



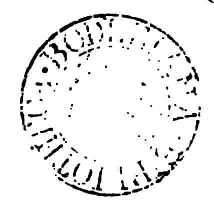
IMMANUEL KANT'S
SÄMMTLICHE WERKE.

IN CHRONOLOGISCHER REIHENFOLGE

HERAUSGEGEBEN

VON

G. HARTENSTEIN.



ERSTER BAND.

MIT DREI LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

LEIPZIG,
LEOPOLD VOSS.
1867.

VORREDE.

Bei dem Erscheinen des ersten Bandes einer neuen Ausgabe der Werke IMMANUEL KANT's, deren Besorgung ich auf den Wunsch des Herrn Verlegers übernommen habe, liegt mir zuvörderst ob, über den Umfang und die Anordnung derselben, sowie über die bei der Revision und Feststellung des Textes befolgten Grundsätze eine kurze Rechenschaft zu geben.

Die vorliegende Ausgabe umfasst neben den entweder von KANT selbst oder mit seinem Willen und zum Theil unter seiner Aufsicht und persönlichen Mitwirkung herausgegebenen Schriften alles das, was als ein von ihm unzweifelhaft herrührendes Schriftstück bis jetzt veröffentlicht worden ist. Ausgeschlossen bleiben die VOLLMER'sche Ausgabe seiner physischen Geographie, die von K. H. L. PÖLITZ herausgegebenen „Vorlesungen über philosophische Religionslehre" (Leipzig, 1817) und über „Metaphysik" (Leipzig, 1831), so wie die von J. A. BERGK (unter dem angenommenen Namen FR. CHR. STARKE) ebenfalls aus Vorlesungen herausgegebene „Anweisung zur Welt- und Menschenkenntniss" (Leipzig, 1831) und „Anweisung zur Menschenkunde oder philosophische Anthropologie" (Leipzig, 1831). Diese Schriften können sämmtlich so wenig auf Authentie Anspruch machen, dass sie hier ebenso, wie in den früheren zwei Gesammtausgaben der Werke KANT's, unberücksichtigt bleiben durften. Selbstverständlich gilt dies auch von der untergeschobenen Schrift: „Antwortschreiben des Professor KANT an den Abbé SIEYES in Paris. 1796. Aus dem lat. Original übersetzt". o. O. 1797.

Ausser diesen Schriften schien aber auch von der Benutzung einer aus KANT's Nachlass zu Tage gekommenen umfänglichen, aber

unvollendeten Handschrift, welcher UEBERWEG (Grundriss d. Gesch. d. Philos. Bd. III, S. 141) die Bezeichnung „zur Metaphysik der Natur" gibt, bei der vorliegenden Ausgabe ebenso abgesehen werden zu dürfen, wie von der etwaniger sonstiger Paralipomena von KANT, die möglicher Weise hier und da noch zerstreut sein können. Auf die Existenz jener Handschrift hat meines Wissens zuerst F. W. SCHUBERT in den neuen preussischen Provincialblättern (Königsb., 1858, S. 58—61) aufmerksam gemacht; eine ausführliche Beschreibung derselben hat RUD. REICKE in der altpreussischen Monatsschrift (Königsb., 1864, Bd. I, S. 742—749) mitgetheilt. So wünschenswerth und erfreulich nun auch eine Bearbeitung und Herausgabe dieser in die allerletzten Lebensjahre KANT's fallenden Niederschriften sein mag, — eine Herausgabe, welche nach einer Andeutung UEBERWEG's (a. a. O. S. 168) von Herrn Dr. REICKE vielleicht zu erwarten steht, — so ist doch zuvörderst jene Handschrift fremdes Eigenthum, und sodann war der Eindruck, den die von REICKE mitgetheilte Beschreibung ihres Inhalts und ihrer Beschaffenheit auf mich gemacht hat, nicht von der Art, dass ich mich dadurch genöthigt gesehen hätte, eine Bearbeitung derselben als einen wesentlichen und unentbehrlichen Bestandtheil einer Sammlung der Werke KANT's anzusehen. Wird sie veröffentlicht, so wird sie als ein Supplementband zu allen bisherigen Ausgaben der Werke KANT's betrachtet werden können. Selbst rücksichtlich der Briefe von und an KANT konnte die Frage entstehen, ob sie nicht ebenso von der Sammlung seiner Werke auszuschliessen seien, wie die Briefe GOETHE's, SCHILLER's, HERDER's u. Anderer in den Gesammtausgaben ihrer Werke fehlen; die geringe Bogenzahl jedoch, welche sie einnehmen, und der Umstand, dass sie in den bisherigen Gesammtausgaben mit enthalten sind und von den Besitzern dieser Ausgabe nur ungern vermisst werden würden, entschied dafür, die bis jetzt veröffentlichten auch hier wieder mit abdrucken zu lassen.

Für die Anordnung liegt bei der Mannigfaltigkeit und Vielseitigkeit der Schriften KANT's der Gedanke am nächsten, die Gesammtheit derselben nach der Gleichartigkeit und Verwandtschaft des Inhalts zu gruppiren, und in den beiden bisherigen Gesammtausgaben ist dieser Gesichtspunkt für die Vertheilung des Stoffes in die einzelnen Bände maassgebend gewesen. Der Wunsch des Verlegers, bei etwas knapperem Druck eine minder umfängliche und leichter

zugängliche Gesammtausgabe herzustellen und deshalb das gesammte Material auf höchstens acht Bände zu vertheilen, ist die Veranlassung gewesen, für diese Ausgabe von einer sachlichen Anordnung abzusehen und statt dessen mit Ausnahme der Briefe und sonstiger kleinerer Bestandtheile der ganzen Sammlung, die sich am bequemsten gruppenweise am Ende des letzten Bandes zusammenstellen lassen, für alle selbstständig erschienenen Werke und Abhandlungen KANT's die chronologische Reihenfolge zu wählen. Die Gesammtheit seiner Schriften nach Verwandtschaft ihres Inhalts gerade in acht Gruppen zu vertheilen, war, wenn nicht die einzelnen Bände ihrem Umfange nach unverhältnissmässig ungleich werden sollten, nicht wohl ausführbar. Einen Nachtheil für diejenigen, welche KANT's Schriften studieren, kann eine sich nicht nach der Gleichartigkeit des Inhalts richtende Anordnung in keiner Weise mit sich führen, da Niemand, der dies thut, diese Schriften gerade in der Reihenfolge lesen wird, in welcher sie in einer Gesammtausgabe nach sachlichen Gesichtspunkten zusammengestellt sind; bei jeder solchen Anordnung wird ausserdem dem subjectiven Ermessen des Herausgebers ein nicht geringer Spielraum übrig bleiben und jedenfalls bietet eine chronologische Anordnung den Vortheil dar, dass sie sich der allmähligen Entwickelung der Denkart und der wissenschaftlichen Thätigkeit des Verfassers unmittelbar anschliesst, ein Gesichtspunkt, von welchem aus ganz vor Kurzem UEBERWEG (a. a. O. Bd. III, S. 128) eine chronologische Anordnung geradezu als die weit vorzüglichere bezeichnet hat. Die Möglichkeit, eine bestimmte einzelne Abhandlung leicht zu finden, kann für die, denen das Jahr ihres ersten Erscheinens nicht sogleich gegenwärtig ist, durch ein Gesammtverzeichniss mit wenig Mühe gesichert werden.

Auf die Revision und Feststellung des Textes habe ich für meine Pflicht gehalten, nochmals die grösste Sorgfalt zu verwenden. Die einzige zuverlässige kritische Grundlage bieten in dieser Beziehung die Originalausgaben der einzelnen Schriften; ich habe sie, auch wo dies bei meiner früheren Ausgabe schon geschehen war, nochmals genau verglichen; eine wiederholte Vergleichung, die zwar mühsam genug, aber, wie mich der Erfolg gelehrt hat, doch in einzelnen Fällen nicht ohne Ertrag war. Die grösste Schwierigkeit liegt hierbei nicht in der Arbeit selbst, sondern darin, dass die Originalausgaben der ältesten Schriften KANT's bis zu dem Jahre 1770 zum

Theil sehr selten sind; in den sehr wenigen Fällen, in welchen mir es nicht gelungen wäre, die Originalausgabe zu erlangen, werde ich dies jederzeit ausdrücklich bemerken. Die Originalausgaben der Werke KANT's, die nach dem J. 1770 entstanden sind, gehören nicht zu den literarischen Seltenheiten und es ist kein besonderes Verdienst eines Herausgebers, sie und die etwanigen folgenden Ausgaben, die sie noch während KANT's Leben erfahren haben, mit den späteren Abdrücken sorgsam zu vergleichen.

Rücksichtlich der Sprachform bin ich im Wesentlichen denselben Grundsätzen gefolgt, wie bei der früher von mir besorgten Ausgabe. Der Gebrauch einzelner Worte, Ausdrucks- und Schreibweisen hat sich bei KANT mit der allmähligen Umbildung und Veränderung, welche die deutsche Schriftsprache während des halben Jahrhunderts erfahren hat, über welches sich seine schriftstellerische Thätigkeit erstreckt, mit verändert, und während in seinen älteren Schriften eine ziemliche Anzahl dem späteren Gebrauche fremdartiger Worte und Wendungen vorkommt, werden diese in den späteren Schriften bei weitem seltener. Abgesehen nun von der in den Originalausgaben herrschenden Orthographie, welche die ganze Verwilderung der damaligen Zeit abspiegelt und ohne die geringste Gleichförmigkeit ist, habe ich in dieser Beziehung auch in dieser Ausgabe nur das geändert, was heut zu Tage dem Leser KANT's Schriften zum Theil ungeniessbar, ja selbst schwerverständlich machen würde. Hierher gehört, um nur ein paar hervorragende Beispiele zu erwähnen, der in seinen älteren Schriften durchaus herrschende Gebrauch des Wortes: sein statt sind, seien und sein, der der Präposition vor st. für, der der Form: was anders st. etwas Anderes. Wo dagegen einzelne Worte und Wendungen für das Zeitalter und den in ihm herrschenden Sprachgebrauch charakteristisch sind, habe ich sie trotz ihrer Fremdartigkeit für den heutigen Leser beibehalten und nicht selten auch im Gegensatze zu meiner eigenen früheren Ausgabe wiederhergestellt. KANT schreibt bis zum J. 1755 durchaus die Hinderniss, die Verhältniss; in der „allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels" vom J. 1755 kommen diese Worte als Femininum und als Neutrum neben einander, bisweilen nur durch wenige Zeilen getrennt vor; später wird der Gebrauch des Femininum seltener und verschwindet endlich ganz. Ich habe das beibehalten, ebenso wie das Masculinum bei: der Bauzeug, der

Wachsthum u. s. w., neben welchem gleichzeitig das Bauzeug, das Wachsthum u. s. w. vorkommt. Die ersten Sammler und Herausgeber namentlich der kleineren Schriften KANT's hatten für nöthig erachtet, seine Ausdrucksweise durch zahlreiche, wenn auch niemals consequent durchgeführte kleine Veränderungen einzelner Worte gewissermassen zu modernisiren; sie haben, um unter vielen Beispielen nur wenige anzuführen: Beugsamkeit in Biegsamkeit, mehr wie in mehr als, pur mathematisch in rein mathematisch, materialisch in materiell, Feinigkeit in Feinheit, Nahheit in Nähe, Rohigkeit in Rohheit, leichtlich in leicht, einfältig in einfach, diesem unerachtet in dessen ungeachtet, strittig und unstrittig in streitig und unstreitig, Zusammensatz in Zusammensetzung, daraus in woraus, in eine recht starke Schaukelung versetzen in recht stark schaukeln, etwas wackeln in an etwas rütteln verwandelt oder etwa statt der Worte: dass in Ansehung dessen sich auf nichts zu verlassen ist, drucken lassen: dass man in Ansehung dessen sich auf nichts verlassen kann u. s. w. Solche willkührliche Aenderungen sind dann in die späteren Abdrücke, zum Theil auch noch in die von mir besorgte Gesammtausgabe übergegangen; ich bin jetzt in der Wiederherstellung der ursprünglichen Form noch sorgfältiger gewesen als früher, und bitte überall, wo sich in dieser Beziehung eine Verschiedenheit der vorliegenden Ausgabe von den bisherigen Abdrücken findet, anzunehmen, dass sie in dem ursprünglichen Texte ihren Grund hat. Es ist schwer zu vermeiden, dass man keine solcher kleinen Einzelheiten übersieht; und ich freue mich, jetzt Manches, was ich früher übersehen hatte, verbessern zu können.

Zugleich finden sich aber in den ursprünglichen Ausgaben der Schriften KANT's, wenn auch in der einen weniger, in der anderen mehrere Stellen, welche in Folge von Druckfehlern oder sonst kleiner Nachlässigkeiten einer Verbesserung bedürfen. Sie erklären sich abgesehen von der eigenthümlichen Schreibweise KANT's daraus, dass KANT nach BOROWSKI's Mittheilung (s. dessen Darstellung des Lebens und Charakters I. KANT's, Königsb., 1804, S. 174) die Druckbogen wenigstens seiner grösseren Werke nicht selbst corrigirt hat; auch bei den in einzelnen Fällen sehr rasch auf einanderfolgenden Auflagen derselben scheint er, die zweite Auflage der Kritik der reinen Vernunft, sowie einige andere grössere Werke ausgenommen, ihrer Revision nur eine geringe und flüchtige Aufmerksamkeit

gewidmet zu haben; und so ist es nicht auffallend, dass manche falsche Lesart sich in allen bis zu den Gesammtausgaben erschienenen Abdrücken wiederfindet. Die Veränderungen, welche ich in dieser Beziehung in den Text aufgenommen habe, werde ich, wie ich das fast durchgängig auch schon bei der früher von mir besorgten Ausgabe gethan habe, hier ganz vollständig, aber schon der Kürze wegen, ohne eine Bemerkung darüber, ob einzelne Verbesserungen in früheren Ausgaben, die meinige eingeschlossen, schon vorkommen oder nicht, in den Vorreden angeben, ohne mir dabei eine subjective Auswahl dessen zu erlauben, was mir wichtig oder unwichtig, unzweifelhaft oder nur wahrscheinlich zu sein scheint; dem Besitzer dieser Ausgabe wird dadurch die Möglichkeit gesichert, überall selbst zu entscheiden, ob eine solche Aenderung nothwendig oder überflüssig, sicher oder unsicher ist. Die von KANT selbst herrührenden Verschiedenheiten des Textes einer Schrift, die in mehreren von einander abweichenden Ausgaben vorliegt, werde ich, auch wo sie nur einzelne Wörter betreffen, in gleicher Weise und ohne subjective Auswahl ihrer grösseren oder geringeren Wichtigkeit in Anmerkungen unter dem Text angeben, welche durch Zahlen bezeichnet sind, während die von KANT selbst herrührenden Anmerkungen das Zeichen * haben.

Ueber die einzelnen in diesem Bande enthaltenen Schriften ist Folgendes zu bemerken.

I. Die Reihenfolge derselben beginnt mit den „Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte“ u. s. w. Königsberg, 1746 (gedruckt bei MART. EBERH. DORN, XVI S. Dedication und Vorrede, 240 S. Text mit 2 Kupfertaf. 8.). Weil nicht nur die Dedication vom 22. April 1747 datirt ist, sondern auch § 107 eine „in der Ostermesse dieses 1747sten Jahres“ erschienene deutsche Uebersetzung einer Schrift von MUSSCHENBROECK angeführt wird, so ist auch hier auf dem Spezialtitel das Jahr 1747 als das ihres ersten Erscheinens angegeben worden. Selbstständig ist diese Schrift nie wieder erschienen; dagegen in mehreren Sammlungen der Schriften KANT's, zum Theil, wie namentlich in der TIEFTRUNK'schen, sehr nachlässig wieder abgedruckt. Ausser der Berichtigung der Druckfehler, welche die Originalausgabe selbst angibt, schienen mir folgende Veränderungen in dem Texte derselben nöthig. Es ist gesetzt

worden 16,18 u. (Ueberschrift des § 3.) vim activam statt vim motricem; 36,1 u. in sich st. in sie; 37,13 u. unbestimmte st. bestimmte; 45,6 u. Product st. Factum; 51,23 und 24 o. für st. vor; 52,10 o. unbekannt st. bekannt; 79,16 o. entgegenstehenden st. entstehenden; 81,9 o. *FE* st. *FC*; 91,18 o. hervorgebracht st. hergebracht; 96,12 u. folge st. folgt; 98,9 u. ihre st. seine; 8 und 7 u. sie st. er; 100,13 o. aus $4a$ st. aus $3a$; 103,17 o. nicht ohne st. ohne; 106,9 o. totalium st. dotalium, gleich darauf e corpore st. corpore; 107,16 u. niederdrücken st. wiederdrücken; 108,10 u. aufspringet st. ausspringet; 113,11 u. habet st. habeat; 117,10 u. *BC* st. *Bc*; 119,3 o. *CB* st. *Cb*; 120,1 o. *C* st. *B*; 9 u. demnach st. dennoch; 128,1 und 4 o. *LlC* st. *LEC*; 21 und 16 u. *GgI* st. *Ggi*; 4 u. demnach st. dennoch; 134,5 o. habe st. haben; 137,9 u. auszustrecken st. auszurecken; 141,13 o. kleiner st. keiner, 16 o. sich etwas st. etwas; 161, 19 o. dieser st. dieses, 8 u. daraus, dass, wie wir annehmen, die Hinderniss st. daraus, weil wie wir annehmen dass die Hinderniss; 168,2 o. verdrängen st. verdringen.

II. und III. Die beiden zunächst folgenden kleinen Abhandlungen: Untersuchung der Frage, ob die Erde in ihrer Umdrehung um die Axe, wodurch sie die Abwechselung des Tags und der Nacht hervorbringt, einige Veränderung erlitten habe und: die Frage, ob die Erde veralte, physikalisch erwogen sind beide zuerst im Jahre 1754 in den Königsberger Frage- und Anzeigungsnachrichten kurz nach einander, die erstere No. 23 und 24, die zweite No. 32 — 37 erschienen. In den Sammlungen der kleinen Schriften Kant's finden sie sich lediglich in der von Nicolovius besorgten* wiederabgedruckt. In Folge

* Diese Sammlung von Nicolovius, der sich weder auf dem Titel noch unter der Vorrede genannt hat, hat den Titel: „Sammlung einiger bisher unbekannten gebliebenen kleinen Schriften I. Kant's. 2te sehr vermehrte Ausgabe. Königsberg, bei Fr. Nicolovius, 1807.“ Die Bezeichnung: 2te sehr vermehrte Auflage hat darin ihren Grund, dass sie als eine zweite, in der That sehr vermehrte Ausgabe der von Fr. Rink herausgegebenen „Sammlung einiger kleiner Schriften I. Kant's“ (Königsberg, 1800) angesehen werden kann. Sie hat zugleich den Nebentitel: „I. Kant's vermischte Schriften. 4ter Band. Aechte und vollständige Ausgabe. Königsberg, 1807“, durch welchen sie sich der Tieftrunk'schen Sammlung (Bd. 1—3, Halle 1799) anschliesst und wird daher häufig als 4ter Band dieser Tieftrunk'schen Sammlung angeführt. Von den drei Bänden der letzteren ist keine zweite Auflage erschienen.

einer Verzögerung, die ich nicht hatte voraussehen können, ist mir der betreffende Jahrgang der Königsberger Frage- und Anzeigungsnachrichten erst nach Vollendung des Drucks dieser beiden Abhandlungen zugekommen. Die nachträgliche Vergleichung des ursprünglichen Textes lässt mich bitten, folgende Verbesserungen nachzutragen. Es ist zu setzen **182**, 9 o. eine solche st. als eine solche; **191**, 17 u. Naturkündiger st. Naturkundiger; **192**, 1 o. wiederum st. wieder; **194**, 4 o. nur noch halbgebildet st. nur halbgebildet; 8 o. oftermals st. oft; **195**, 18 o. nahe zu st. nahe an; **198**, 10 o. dem Seinigen st. den seinigen (das Original hat: den Seinigen); **200**, 8 o. vergiessen st. ergiessen; 6 u. untergewölbt st. unterwölbt, **202**, 14 u. (Text) unstrittigsten st. unstreitigsten; **203**, 13 u. tiefen st. Tiefen; **204**, 8 u. einer .. Verhältniss, deren st. eines . . . Verhältnisses, dessen; **205**, 14 u. das wesentliche Theil st. den wesentlichen Theil; 11 u. welches st. welche; **201**, 7 u. ist nach „Zustand" hinzuzufügen: „oder zu einer Versiegung des Regenwassers in das Innere der Erde." Die in dem ursprünglichen Text gemachten Veränderungen dagegen sind folgende. Es ist gesetzt worden: **183**, 14 o. den Punkten gerade st. denen gerade; **192**, 7 o. weil er fortfährt st. weil sie fortfahren, und demgemäss gleich darauf entfernt st. entfernen, überliefert st. überliefern; **195**, 5 u. er zu st. zu; **196**, 2 u. als das st. und das; **200**, 15 u. dies beweist st. beweist; **202**, 17 o. hinunterseigen st. hinderseigen; **203**, 1 o. wovon ein st. deren ein; **204**, 14 o. Zufluss st. Zuschuss.

IV. Die „allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels" (Königsberg bei Joh. Fr. Petersen, 1755, V S. Dedication, XLVIII S. Vorrede, V S. Einleitung, sämmtlich unpaginirt, 200 S. Text, 8., ohne den Namen des Verfassers) habe ich nochmals genau mit der Originalausgabe verglichen. Ueber die ersten Schicksale des merkwürdigen Buchs gibt Borowski a. a. O. S. 50 und 194 Auskunft. Im Jahr 1791 gestattete Kant dem Inspector des Königl. Alumnats zu Königsberg, J. Fr. Gensichen, einen bis zum fünften Hauptstück des zweiten Theils sich erstreckenden Auszug daraus zu machen, welcher in demselben Jahre in „Wilh. Herschel, über den Bau des Himmels. Drei Abhandlungen aus dem Englischen übersetzt (von G. M. Sommer). Nebst einem authentischen Auszug aus Kant's allgemeiner Naturgeschichte und Theorie des Himmels" (Königsberg, Nicolovius, XII und 204 S., 8.) erschien. Aus diesem Auszuge habe ich auch hier S. 285 eine von Gensichen

mitgetheilte und wohl auf Authentie Anspruch habende mündliche Aeusserung KANT's in einer Anmerkung hinzugefügt. Im Jahr 1797 erschien ohne KANT's Mitwirkung eine neue Ausgabe (angeblich Frankfurt und Leipzig, in Wahrheit Zeitz bei WEBEL), welche den ursprünglichen Text mit Rücksicht auf die unterdessen gemachten astronomischen Entdeckungen verändert und erweitert hat, auch „bemüht gewesen ist, die Sprache dem jetzigen Genie näher zu bringen". Der Bearbeiter, der sich nur durch M. F. bezeichnet, war M. FREGE. Diese Bearbeitung ist dann zuletzt als „vierte Auflage" Zeitz bei WEBEL 1808 wieder abgedruckt worden. Der Zusatz auf dem Titel: „mit des Herrn Verfassers eigenen neuen Bemerkungen" ist durch gar nichts gerechtfertigt. In der ursprünglichen Gestalt war das ganze Werk in „I. KANT's noch nicht gesammelte kleine Schriften" (Th. II, Frankfurt und Leipzig, 1797) und 1799 in den ersten Band der TIEFTRUNK'schen Sammlung aufgenommen worden. Die Originalausgabe ist ziemlich nachlässig gedruckt, ein Druckfehlerverzeichniss enthält sie nicht und die Veränderungen, welche ich in dem Texte derselben vorgenommen habe, sind folgende. Es ist gesetzt worden **213**, 1 u. weil sie st. sie; **219**, 2 o. ich deutlich st. deutlich; **220**, 1 o. einem Insecte st. Insecte; **227**, 3 u. und **229**, 5 o. den st. dem; **230**, 10 u. (Text) Sonne st. Sonnen; **236**, 3 u. auf st. auch; **240**, 11 u. derselben st. demselben; **258**, 2 o. nicht so geschickt st. so geschickt; **259**, 11 u. und st. um; **260**, 4 o. der ihren st. die ihren; 16 o. mehr excentrische st. nur excentrische; **266**, 9 u. sie aus st. sie nicht aus; **268**, 8 u. sein st. sei; **273**, 10 u. Verrückung st. Vorrückung; **275**, 9 u. Hemisphären aufhalten st. Hemisphären einander aufhalten; **284**, 7 o. diesen st. dieser; 16 u. sind st. ist; **286**, 8 o. ihrer st. seiner; **288**, 9 u. die ihrer st. der ihrer; **293**, 15 u. (Text) dem Raume st. der Räume; **294**, 7 o. man aus der st. man der: **296**, 6 o. Aussicht st. Aufsicht; 15 o. Ausbildung st. Ausübung; **299**, 2 u. Wassers st. Wesens; **303**, 12 u. diesem st. diesen; **304**, 14 o. Trümmern st. Träumen; **306**, 17 o. den st. dem; **311**, 3 u. wenn der st. wenn nicht der; **314**, 10 o. wären st. wäre; 10 u. zum Trotze st. zum Nutzen; **318**, 1 o. unmittelbaren st. mittelbaren; **321**, 12 o. Materien st. Materie; **322**, 4 o. begreiflichen st. unbegreiflichen; 14 o. Materie st. Materien; 14 u. Dichtigkeit st. Wichtigkeit; **326**, 17 o. gegen welche ... die übrigen st. welche ... gegen die übrigen; **327**, 18 u. diesen st. diesem; **328**, 9 o. höchsten Wesens st. Wesens; **335**, 12 o. sinn-

lichen st. sämmtlichen; 336,2 o. Einflusses st. Hinflusses; 13 u. damit ich alles st. damit alles; 338,4 o. Wesen st. Weisen; 340,11 o. werde st. werden; 341,7 u. zusammenstimmen st. zusammenstimmt. — 334, 18 o. fehlt nach „mit weit minderen" ein Wort wie „Mitteln", wenn man nicht „mit weit Minderem" lesen will. Wegen des zweimal vorkommenden Wortes „ablang" verweise ich auf GRIMM's deutsches und KLUEGEL's mathematisches Wörterbuch u. d. W.

V. Die Abhandlung Meditationes de igne, welche KANT im Jahr 1755 der philosophischen Facultät zu Königsberg zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde übergeben hat, ist zuerst in den beiden Gesammtausgaben seiner Werke, in der von ROSENKRANZ und SCHUBERT im 5ten Bande (1839), in der meinigen im 8ten Bande (1838) veröffentlicht worden, in jener aus der jetzt auf der Universitätsbibliothek zu Königsberg befindlichen Originalhandschrift KANT's, in dieser aus einer Abschrift, welche bei dem Verkaufe der NICOLOVIUS'schen Buchhandlung in Königsberg in den Besitz des Herrn Buchhändler MODES in Leipzig gekommen war. NICOLOVIUS selbst hatte sie mündlicher Tradition zufolge von einem Verwandten KANT's erworben; ob er sie schon 1807, wo er die älteren Schriften KANT's in der oben erwähnten Sammlung abdrucken liess, besessen und aus welchem Grunde er sie in diesem Falle damals unbenutzt gelassen habe, ist mir unbekannt. Ihrem äusseren Ansehen nach kann diese noch in meinen Händen befindliche Abschrift sehr wohl aus den letzten Jahrzehenden des vorigen Jahrhunderts herrühren. Die Vergleichung ihres Textes mit dem von SCHUBERT besorgten Abdrucke zeigte, dass sie sehr correct und treu ist; nur an ein paar Stellen bot der SCHUBERT'sche Text eine kleine Verbesserung oder Vervollständigung dar, durch welche die von mir früher angedeuteten oder in den Text aufgenommenen Vermuthungen bestätigt wurden. So 351,19 o. dimoveantur st. dimoveant; 352,10 u. opprimentem st. exprimentem. Ausserdem habe ich 351, 15 o. etenim si filum st. etenim filum; 358,10 u. molem suam st. molem; 360,2 u. utpote st. ut; 361,10 o. sit st. fit aus dem SCHUBERT'schen Text ergänzt und berichtigt. 352,14 u. verlangt die Construction aquam st. aqua; 360,12 o. habe ich pars nach materiae; 361,9 u. sit nach diversae hinzugefügt. Wenn dagegen der SCHUBERT'sche Text 352,13 u. sic ita elastrum *fecb* muro ab *infb* insertum st. sit ita elastrum *fecb* muro *ab* in *fb* insertum; 353,17 u. distensiones st.

distensionis; 354,11 u. elemento st. elementa; 355,19 o. in quam st. inquam; 356,19 o. luci transmittendo st. transmittendae; 357,16 o. cerciter st. circiter; 358,10 o. se veniunt st. se uniunt; 14 o. vis comprimendis st. iis comprimendis; 360,7 o. caluerunt st. coaluerunt; 16 o. fluxisse st. fuisse; 1 u. concrescens elasticitate plenus st. concrescens et elasticitate plenus; 361,7 u. Meraldus st. Maraldus; 361, 4 u. sunt st. sint hat, so habe ich von diesen Lesarten mir keine aneignen können, auch die 361,7 o. bei ihm nach facile videre est fehlenden Worte: cur nitrum, igni valido tostum, adeo ingentem reddat elastici aeris copiam beibehalten. Diese für eine so kurze Abhandlung verhältnissmässig grosse Anzahl von Fehlern lässt sich am einfachsten daraus erklären, dass dem Abdruck eine Abschrift der Originalhandschrift zu Grunde gelegen hat, deren Vergleichung mit dem Original unterlassen worden war und auch bei der Correctur nicht für nöthig befunden wurde.

VI. Die Abhandlung: Principiorum primorum cognitionis metaphysicae nova dilucidatio (Regiomonti, typ. J. H. Hartungii, II und 38 S. 4.) ist die Habilitationsschrift Kant's. Auf der letzten Seite gibt er zwar selbst eine Anzahl Druckfehler an; es finden sich aber ausser diesen noch eine ziemliche Menge anderer Stellen, die eine kleine Berichtigung erforderten. Es ist demnach gesetzt worden 372,8 o. spectato st. spectati (vgl. die Parallelstelle 380,12 o.), 378,11 u. determinet st. determinat; 383,8 o. per st. pro; 384,9 u. communitam st. communitum; 387,13 u. reputandum st. reputandus; 389,13 o. qui st. quae; 390,3 o. quos st. quas; 391,14 o. perfectionem fatiscentem st. perfectio fatiscens; 393,3 o. pares st. non pares; 394,17 u. pendet st. pendat; 395,4 u. penitus st. peditus; 395,2 u. conjunctus st. conjuncta; 1 u. sublato st. sufflato; 396,9 u. mutuus st. mutuas; 396,3 u. eas st. ea. Auf der Rückseite des Titels steht im Original folgende Dedication: Perillustri, generosissimo atque excellentissimo domino, domino Johanni de Lehwald, augusti Borussorum regis summo castrorum praefecto, fortalitiorum Pillaviae et Memelae gubernatori gravissimo, ordinis illustris aquilae nigrae equiti longe meritissimo, legionis pedestris tribuno vigilantissimo, heroi incomparabili, domino suo ac Maecenati clementissimo, pagellas has in grati ac obstricti animi tesseram pro clementia multis speciminibus exhibita devoto ac submisso mentis affectu offert cliens humillimus Christoph. Abraham Borchard, welche ich, als von

dem Respondenten ausgegangen, in dem Abdrucke weggelassen habe.

VII. Die darauf folgende Abhandlung: von den Ursachen der Erderschütterungen bei Gelegenheit des Unglücks, welches die westlichen Länder von Europa gegen das Ende des vorigen Jahres betroffen hat, fehlt in allen bisherigen Verzeichnissen und Sammlungen der Schriften KANT's; nicht einmal BOROWSKI führt sie in seinem so sorgfältigen Verzeichnisse an und darin liegt wohl der nächste Grund, dass sie bis jetzt vollständig unbekannt geblieben ist. Nach ihr zu suchen, wurde ich hauptsächlich dadurch veranlasst, dass KANT in der Geschichte und Naturbeschreibung des Erdbebens u. s. w. (S. 423 dieses Bandes) sagt: „ich habe in den wöchentlichen Königsberg'schen Anzeigen die Gewalt zu schätzen gesucht, womit das Meer durch den Schlag der von seinem Boden geschehenen Bebung ... fortgetrieben wurde", und es konnte mich davon auch der Umstand nicht abhalten, dass SCHUBERT (KANT's Werke, herausgeg. von ROSENKRANZ und SCHUBERT, Bd. VI, S. 239) in einer Anmerkung zu diesen Worten KANT's sagt: „weil in der angezeigten Stelle dieser Zeitung nichts weiter als das hier aufgenommene Resultat ausgeführt ist, so habe ich einen besondern Abdruck derselben für unnöthig erachtet." Dieser Anmerkung gegenüber war ich nicht wenig überrascht, in den Königsberger Frage- und Anzeigungsnachrichten vom J. 1756, No. 4 und 5, einen ausführlichen und ganz selbstständigen, von KANT unterzeichneten Aufsatz zu finden, den er zwar selbst als eine „kleine Vorübung" bezeichnet und der Manches nur berührt, was die unmittelbar darauf erschienene grössere Schrift über denselben Gegenstand ausführlicher erörtert, der aber denn doch noch viel mehr enthält, als die blose Ausführung des in diese aufgenommenen Resultats; selbst wenn dies der Fall wäre und Kant sich nicht noch an einer zweiten Stelle (S. 435) auf diesen Aufsatz beriefe, würde es immerhin von Interesse gewesen sein, vergleichen zu können, in welcher Weise er dieses Resultat begründet habe. Ich meinestheils freue mich, diese kleine Abhandlung der Vergessenheit entreissen und ihr die gebührende Stelle unter den Schriften KANT's sichern zu können. In dem Texte derselben habe ich 409, 20 u. an den st. an, 410, 9 u. (Text) welchem st. welchen, und: nach einander st. einander gesetzt.

VIII. Die Geschichte und Naturbeschreibung der

merkwürdigsten Vorfälle des Erdbebens, welches an dem Ende des 1755sten Jahres einen grossen Theil der Erde erschüttert hat, erschien im Februar 1756 als selbstständige Schrift (Königsberg, J. FR. HARTUNG, 40 S. 4.). Sie ist hier in einem nach der Originalausgabe berichtigten Text und ohne die exegetischen Anmerkungen abgedruckt, welche zuerst der Herausgeber der zu Linz 1795 erschienenen Sammlung der kleinen Schriften KANT's hinzugefügt hat und die sämmtlich oder zum Theil in die späteren Abdrücke übergegangen waren. Die Veränderungen, welche ich in dem Texte des Originals vorgenommen habe, sind folgende. Es ist gesetzt worden **420**, 7 o. breitete st. breite; **424**, 17 o. Schwankung st. Schwänkung; **425**, 16 u. diese st. und diese; **433**, 4 u. dass, wie st. dass, da; **435**, 18 o. an dem Orte st. dem Orte; **441**, 13 o. einen kräftigen Beweis st. ein kräftiger Beweis, 1 u. Wärme st. Materien; **442**, 18 u. erschien st. erschienen.

IX. Die fortgesetzte Betrachtung der seit einiger Zeit wahrgenommenen Erderschütterungen (so lautet die Aufschrift im Original) erschien zuerst in den Königsberger Frage- und Anzeigungsnachrichten 1756, No. 15 und 16. In dem Texte des Originals habe ich folgende Veränderungen vorgenommen. **450**, 16 u. ist sondern wohl auch st. sondern auch wohl auch, **452**, 16 u. dem Jupiter st. den Jupiter; **453**, 2 o. Fluth st. Flueh, 5 u. weitere st. weiter und gleich darauf das Erdbeben vom st. das vom gesetzt worden.

X. Die darauf folgende Abhandlung: Metaphysicae cum geometria junctae usus in philosophia naturali Spec. I contin. monadologiam physicam (Regiom., typ. J. H. HARTUNGII, 16 S. 4.) schrieb KANT, weil nach einer damals in Königsberg geltenden Verordnung kein Privatdocent zu einer ausserordentlichen Professur vorgeschlagen werden sollte, ehe er nicht dreimal öffentlich disputirt hatte (vgl. F. W. SCHUBERT, I. KANT's Biographie, S. 38). Auf dem Titel des Originals findet sich nach den Worten: consentiente amplissimo philosophorum ordine eine Zeile mit einem Papierstreifen verklebt, welche die späteren Herausgeber durch die in dem vorliegenden Abdruck weggelassenen Worte: dissertatione publica pro loco habenda, ich weiss nicht mit welchem Rechte, ergänzt haben. Auch fehlt in allen bisherigen Ausgaben die von KANT und seinem Respondenten gemeinschaftlich unterzeichnete Dedication, die ich ebenso wie im

Originale auf der Rückseite des Titels habe abdrucken lassen. Die Originalausgabe hat kein Druckfehlerverzeichniss, aber eine Anzahl Stellen, die einer Berichtigung zu bedürfen scheinen. Es ist daher gesetzt worden **460**,8 o. attingere st. afficere; **462**,5 u. partibus st. paribus; **463**,1 o. discrimine st. discimine, 3 o. unicam st. unicum, 8 o. majores st. major; **464**,2 u. ipsa st. ipso; **465**,14 o. determinat st. determinet, 12 u. ad quem st. ad quod; **470**,21 u. vis st. vi, 19 u. quorum st. quarum; **471**,15 o. exiguam materiam st. exigua materia.

XI. Die neuen Anmerkungen zur Erläuterung der Theorie der Winde (Königsberg, gedr. bei J. Fr. Driest 1756, 12 S. 4.) schrieb Kant als Einladungsschrift zu seinen Vorlesungen im Sommer 1756. Die am Schlusse befindliche Ankündigung der Vorlesungen, die in den bisherigen Abdrücken fehlt, habe ich aus dem Originale hier wieder hinzugefügt. **481**,3 u. ist allen Tageszeiten st. alle Tageszeiten und **486**,3 u. diese letzteren st. dies letztere gesetzt worden.

Jena,
im December 1866.

G. Hartenstein.

INHALT.

I.

Gedanken

von der

wahren Schätzung der lebendigen Kräfte

und

Beurtheilung der Beweise,

deren sich

Herr von Leibnitz und andere Mechaniker

in dieser Streitsache

bedienet haben,

nebst einigen vorhergehenden Betrachtungen,

welche

die Kraft der Körper

überhaupt betreffen.

1747.

Dem hochedelgebornen, hochgelahrten und hocherfahrenen Herrn,

Herrn Johann Christoph Bohlius,

der Medicin Doctor und zweitem ordentlichen Professor auf der Akademie zu Königsberg. wie auch königlichem Leibmedico,

meinem insonders hochzuehrenden Gönner.

Hochedelgeborner Herr,
Hochgelahrter und hocherfahrner Herr Doctor,
Insonders hochzuehrender Gönner!

An wen kann ich mich besser wenden, als an Ew. Hochedelgeboren, um von einer so schlechten Sache, als gegenwärtige Schrift ist, allen Vortheil zu ziehen? Nach dem besonderen Merkmale der Gütigkeit, welches Dieselben mir erzeiget haben, wage ich es zu hoffen, dass diese Freiheit von Ew. Hochedelgeboren auch als ein Beweisthum meiner Dankbarkeit werde aufgenommen werden. Die Beschaffenheit dieses Werkchens hat nichts an sich, worauf ich in Ansehung dessen einige Zuversicht bauen könnte; denn die Ehre, seine Abhandlung mit Dero Namen auszuzieren, ist es nicht, woraus man Ew. Hochedelgeboren ein Geschenk machen könnte. Eine Menge unvollkommener Gedanken, die vielleicht an sich unrichtig sind, oder doch durch die Niedrigkeit ihres Verfassers allen Werth verlieren, die mich endlich hinlänglich überzeugen, dass sie nicht würdig sind, Denenselben gewidmet zu werden; das ist Alles, was ich in meiner Macht habe, um es Ew. Hochedelgeboren zu überreichen. Ich mache mir diesem ungeachtet, vermittelst des vollkommenen Begriffes, den ich von Dero Gütigkeit gefasset habe, die Hoffnung, dass selbige mir den Dienst leisten werden, den ich am meisten hochschätze, nämlich Ew. Hochedelgeboren

meine Erkenntlichkeit gegen Dieselben zu erkennen zu geben. Ich werde hinführo mehr, wie eine Gelegenheit haben, mich an die Verbindlichkeit zu erinnern, womit ich Ihnen verpflichtet bin; allein die gegenwärtige wird mit eine von den besten sein, womit ich öffentlich bekenne, dass ich mit immerwährender Hochachtung verharre

Hochedelgeborner Herr,
Hochgelahrter und hocherfahrner Herr Doctor,
Insonders hochzuehrender Gönner,

Ew. Hochedelgeboren

verpflichtetester Diener

Königsberg,
den 22. April 1747.

Immanuel Kant.



VORREDE.

Nihil magis praestandum est, quam ne pecorum ritu sequamur antecedentium gregem, pergentes, non qua eundum est, sed qua itur.
Seneca de vita beata. Cap. I.

I.

Ich glaube, ich habe Ursache von dem Urtheile der Welt, dem ich diese Blätter überliefere, eine so gute Meinung zu fassen, dass diejenige Freiheit, die ich mir herausnehme, grossen Männern zu widersprechen, mir für kein Verbrechen werde ausgelegt werden. Es war eine Zeit, da man bei einem solchen Unterfangen viel zu befürchten hatte, allein ich bilde mir ein, diese Zeit sei nunmehro vorbei, und der menschliche Verstand habe sich schon der Fesseln glücklich entschlagen, die ihm Unwissenheit und Bewunderung ehemals angelegt hatten. Nunmehro kann man es kühnlich wagen, das Ansehen der NEWTONS und LEIBNITZE für nichts zu achten, wenn es sich der Entdeckung der Wahrheit entgegensetzen sollte, und keinen anderen Ueberredungen, als dem Zuge des Verstandes zu gehorchen.

II.

Wenn ich es unternehme, die Gedanken eines Herrn VON LEIBNITZ, WOLF, HERRMANN, BERNOULLI, BÜLFINGER und Anderer zu verwerfen und den meinigen den Vorzug einzuräumen, so wollte ich auch nicht gern schlechtere Richter, als dieselben haben; denn ich weiss, ihr Urtheil, wenn es meine Meinungen verwürfe, würde die Absicht derselben doch nicht verdammen. Man kann diesen Männern kein vortrefflicher Lob geben, als dass man alle Meinungen, ohne ihre eigenen davon auszunehmen, vor ihnen ungescheut tadeln dürfe. Eine Mässigung von dieser

Art war, obzwar bei einer anderen Gelegenheit, einem grossen Mann des Alterthums sehr ruhmwürdig. TIMOLEON wurde, ohngeachtet der Verdienste, die er um die Freiheit von Syrakus hatte, einstmals vor Gericht gefordert. Die Richter entrüsteten sich über die Vermessenheit seiner Ankläger. Allein TIMOLEON betrachtete diesen Zufall ganz anders. Ein solches Unternehmen sollte einem Manne nicht missfallen, der sein ganzes Vergnügen darin setzte, sein Vaterland in der vollkommensten Freiheit zu sehen. Er beschützte diejenigen, die sich ihrer Freiheit sogar wider ihn selber bedienten. Das ganze Alterthum hat dieses Verfahren mit Lobsprüchen begleitet.

Nach so grossen Bemühungen, die sich die grössesten Männer um die Freiheit des menschlichen Verstandes gegeben haben, sollte man da wohl Ursache haben zu befürchten, dass ihnen der Erfolg derselben missfallen werde?

III.

Ich werde mich dieser Mässigung und Billigkeit zu meinem Vortheil bedienen. Allein ich werde sie nur da antreffen, wo sich das Merkmal des Verdienstes und einer vorzüglichen Wissenschaft hervorthut. Es ist ausser diesem noch ein grosser Haufe übrig, über den das Vorurtheil und das Ansehen grosser Leute annoch eine grausame Herrschaft führet. Diese Herren, die gerne für Schiedsrichter in der Gelehrsamkeit angesehen sein wollen, scheinen sehr geschickt zu sein, von einem Buche zu urtheilen, ohne es gelesen zu haben. Um es dem Tadel preiszugeben, darf man ihnen nur den Titel desselben zeigen. Wenn der Verfasser unbekannt, ohne Charakter und Verdienste ist, so ist das Buch nicht werth, dass die Zeit damit verdorben werde; noch mehr aber, wenn er sich grosser Dinge unternimmt, berühmte Männer zu tadeln, Wissenschaften zu verbessern und seine eigenen Gedanken der Welt anzupreisen. Wenn es vor dem Richterstuhle der Wissenschaften auf die Anzahl ankäme, so würde ich eine sehr verzweifelte Sache haben. Allein diese Gefahr macht mich nicht unruhig. Denn es ist die Menge derjenigen, die, wie man sagt, nur unten am Parnass wohnen, die kein Eigenthum besitzen und keine Stimme in der Wahl haben.

IV.

Das Vorurtheil ist recht für den Menschen gemacht, es thut der Bequemlichkeit und der Eigenliebe Vorschub, zweien Eigenschaften, die

man nicht ohne die Menschheit ablegt. Derjenige, der von Vorurtheilen eingenommen ist, erhebt gewisse Männer, die es umsonst sein würde zu verkleinern und zu sich herunter zu lassen, über alle Andere zu einer unersteiglichen Höhe. Dieser Vorzug bedecket alles Uebrige mit dem Scheine einer vollkommenen Gleichheit, und lässt ihn den Unterschied nicht gewahr werden, der unter diesen annoch herrschet, und der ihn sonst der verdriesslichen Beobachtung aussetzen würde, zu sehen, wie vielfach man noch von denjenigen übertroffen werde, die noch innerhalb der Mittelmässigkeit befindlich sind.

So lange also die Eitelkeit der menschlichen Gemüther noch mächtig sein wird, so lange wird sich das Vorurtheil auch erhalten, d. i. es wird niemals aufhören.

V.

Ich werde in dem Verfolg dieser Abhandlung kein Bedenken tragen, den Satz eines noch so berühmten Mannes freimüthig zu verwerfen, wenn er sich meinem Verstande als falsch darstellt. Diese Freiheit wird mir sehr verhasste Folgen zuziehen. Die Welt ist sehr geneigt zu glauben, dass derjenige, der in einem oder dem anderen Falle eine richtigere Kenntniss zu haben glaubt, als etwa ein grosser Gelehrter, sich auch in seiner Einbildung gar über ihn setze. Ich unterstehe mich zu sagen, dass dieser Schein sehr betrüglich sei und dass er hier wirklich betrüge.

Es befindet sich in der Vollkommenheit des menschlichen Verstandes keine solche Proportion und Aehnlichkeit, als etwa in dem Baue des menschlichen Körpers. Bei diesem ist es zwar möglich, aus der Grösse eines und des anderen Gliedes einen Schluss auf die Grösse des Ganzen zu machen; allein bei der Fähigkeit des Verstandes ist es ganz anders. Die Wissenschaft ist ein unregelmässiger Körper, ohne Ebenmaass und Gleichförmigkeit. Ein Gelehrter von Zwerggrösse übertrifft öfters an diesem oder jenem Theile der Erkenntniss einen anderen, der mit dem ganzen Umfange seiner Wissenschaften weit über ihn hervorraget. Die Eitelkeit des Menschen erstreckt sich allem Ansehen nach nicht so weit, dass sie diesen Unterschied nicht sollte gewahr werden, und die Einsicht einer und der anderen Wahrheit mit dem weiten Inbegriffe einer vorzüglichen Erkenntniss für einerlei halten sollte; zum wenigsten weiss ich, dass man mir Unrecht thun würde, wenn man mir diesen Vorwurf machte.

VI.

Die Welt ist so ungereimt nicht, zu denken, ein Gelehrter von Range sei der Gefahr zu irren gar nicht mehr unterworfen. Allein dass ein niedriger und unbekannter Schriftsteller diese Irrthümer vermieden habe, aus denen einen grossen Mann alle seine Scharfsinnigkeit nicht hat retten können, das ist die Schwierigkeit, die so leicht nicht zu verdauen ist. Es steckt viel Vermessenheit in diesen Worten: die Wahrheit, um die sich die grössesten Meister der menschlichen Erkenntniss vergeblich beworben haben, hat sich meinem Verstande zuerst dargestellt. Ich wage es nicht, diesen Gedanken zu rechtfertigen, allein ich wollte ihm auch nicht gern absagen.

VII.

Ich stehe in der Einbildung, es sei zuweilen nicht unnütz, ein gewisses edles Vertrauen in seine eigenen Kräfte zu setzen. Eine Zuversicht von der Art belebt alle unsere Bemühungen, und ertheilet ihnen einen gewissen Schwung, welcher der Untersuchung der Wahrheit sehr beförderlich ist. Wenn man in der Verfassung steht, sich überreden zu können, dass man seiner Betrachtung noch etwas zutrauen dürfe, und dass es möglich sei, einen Herrn von Leibnitz auf Fehlern zu ertappen, so wendet man alles an, seine Vermuthung wahr zu machen. Nachdem man sich nun tausendmal bei einem Unterfangen verirrt hat, so wird der Gewinnst, der hiedurch der Erkenntniss der Wahrheiten zugewachsen ist, dennoch viel erheblicher sein, als wenn man nur die Heeresstrasse gehalten hätte.

Hierauf gründe ich mich. Ich habe mir die Bahn schon vorgezeichnet, die ich halten will. Ich werde meinen Lauf antreten, und nichts soll mich hindern ihn fortzusetzen.

VIII.

Es ist noch ein neuer Einwurf, den man mir machen wird, und dem ich, wie es scheint, zuvorkommen muss. Man wird mich zuweilen in dem Tone eines Menschen hören, der von der Richtigkeit seiner Sätze sehr wohl versichert ist, und der nicht befürchtet, dass ihm werde widersprochen werden, oder seine Schlüsse betrügen können. Ich bin so eitel nicht, mir dieses in der That einzubilden, ich habe auch nicht Ursache, meinen Sätzen den Schein eines Irrthums so sorgfältig zu beneh-

men; denn nach so vielen Fehltritten, denen der menschliche Verstand zu allen Zeiten unterworfen gewesen, ist es keine Schande mehr, geirrt zu haben. Es steckt eine ganz andere Absicht unter meinem Verfahren. Der Leser dieser Blätter ist ohne Zweifel schon durch die Lehrsätze, die jetzo von den lebendigen Kräften im Schwange gehen, vorbereitet, ehe er sich zu meiner Abhandlung wendet. Er weiss es, was man gedacht hat, ehe Leibnitz seine Kräfteschätzung der Welt ankündigte, und der Gedanke dieses Mannes muss ihm auch schon bekannt sein. Er hat sich ohnfehlbar durch die Schlüsse einer von beiden Parteien gewinnen lassen, und allem Ansehen nach ist dieses die Leibnitz'sche Partei, denn ganz Deutschland hat sich jetzo zu derselben bekannt. In dieser Verfassung liest er diese Blätter. Die Vertheidigungen der lebendigen Kräfte haben unter der Gestalt geometrischer Beweise seine ganze Seele eingenommen. Er sieht meine Gedanken also nur als Zweifel an, und wenn ich sehr glücklich bin, noch etwa als scheinbare Zweifel, deren Auflösung er der Zeit überlässt, und die der Wahrheit dennoch nicht hinderlich fallen können. Hingegen muss ich meine ganze Kunst anwenden, um die Aufmerksamkeit des Lesers etwas länger bei mir aufzuhalten. Ich muss mich ihm in dem ganzen Lichte der Ueberzeugung darstellen, das meine Beweise mir gewähren, um ihn auf die Gründe aufmerksam zu machen, die mir diese Zuversicht einflössen.

Wenn ich meine Gedanken nur unter dem Namen der Zweifel vortrüge, so würde die Welt, die ohnedem geneigt ist, sie für nichts Besseres anzusehen, sehr leicht über dieselbigen hinweg sein; denn eine Meinung, die man einmal glaubt erwiesen zu haben, wird sich noch sehr lange im Beifall erhalten, wenngleich die Zweifel, durch die sie angefochten wird, noch so scheinbar sind und nicht leichtlich können aufgelöset werden.

Ein Schriftsteller zieht gemeiniglich seinen Leser unvermerkt mit in diejenige Verfassung, in der er sich bei Verfertigung seiner Schrift selber befunden hatte. Ich wollte ihm also, wenn es möglich wäre, lieber den Zustand der Ueberzeugung, als des Zweifels mittheilen; denn jener würde mir, und vielleicht auch der Wahrheit vortheilhafter sein, als dieser. Dieses sind die kleinen Kunstgriffe, die ich jetzo nicht verachten muss, um das Gleichgewicht der Wage nur einigermassen herzustellen, in der das Ansehen grosser Männer einen so gewaltigen Ausschlag gibt.

IX.

Die letzte Schwierigkeit, die ich noch wegräumen will, ist diejenige, die man mir wegen der Unhöflichkeit machen wird. Es scheinet, dass ich den Männern, die ich mich unterfangen habe zu widerlegen, mit mehr Ehrerbietigkeit hätte begegnen können, als ich wirklich gethan habe. Ich hätte mein Urtheil, das ich über Sätze fälle, in einem viel gelinderen Tone aussprechen sollen. Ich hätte sie nicht Irrthümer, Falschheiten oder auch Verblendungen nennen sollen. Die Härte dieser Ausdrücke scheinet den grossen Namen verkleinerlich zu sein, gegen die sie gerichtet sind. Zu der Zeit der Unterscheidungen, welche auch die Zeit der Rauhigkeit der Sitten war, würde man geantwortet haben, dass man die Sätze von allen persönlichen Vorzügen ihrer Urheber abgesondert beurtheilen müsse. Die Höflichkeit dieses Jahrhunderts aber legt mir ein ganz ander Gesetz auf. Ich würde nicht zu entschuldigen sein, wenn die Art meines Ausdrucks die Hochachtung, die das Verdienst grosser Männer von mir fordert, beleidigte. Allein ich bin versichert, dass dieses nicht sei. Wenn wir neben den grössesten Entdeckungen offenbare Irrthümer antreffen, so ist dieses nicht sowohl ein Fehler des Menschen, als vielmehr der Menschheit; und man würde dieser in der Person der Gelehrten gar zu viel Ehre anthun, wenn man sie von denselben gänzlich ausnehmen wollte. Ein grosser Mann, der sich ein Gebäude von Sätzen errichtet, kann seine Aufmerksamkeit nicht auf alle mögliche Seiten gleich stark kehren. Er ist in einer gewissen Betrachtung insbesondere verwickelt, und es ist kein Wunder, wenn ihm alsdenn von irgend einer anderen Seite Fehler entwischen, die er ohnfehlbar vermieden haben würde, wenn er ausserhalb dieser Beschäftigung nur seine Aufmerksamkeit auf dieselben gerichtet hätte.

Ich will die Wahrheit nur ohne Umschweife gestehen. Ich werde nicht ungeneigt sein, diejenigen Sätze für wirkliche Irrthümer und Falschheiten zu halten, welche in meiner Betrachtung unter dieser Gestalt erscheinen; und warum sollte ich mir den Zwang anthun, diesen Gedanken in meiner Schrift so ängstlich zu verbergen, um dasjenige zu scheinen, was ich nicht denke, was aber die Welt gern hätte, dass ich es dächte?

Und überhaupt zu reden, würde ich mit der Ceremonie auch schlecht zurecht kommen, allen meinen Urtheilen, die ich über grosse Männer ausspreche, einen gewissen Schwung der Artigkeit zu ertheilen,

die Ausdrücke geschickt zu mildern und überall das Merkmal der Ehrerbietigkeit sehen zu lassen; diese Bemühung würde mich wegen der Wahl der Wörter öfters in eine verdrüssliche Enge bringen, und mich der Nothwendigkeit unterwerfen, über den Fussteig der philosophischen Betrachtung von allen auszuschweifen. Ich will mich also der Gelegenheit dieses Vorberichts bedienen, eine öffentliche Erklärung der Ehrerbietigkeit und Hochachtung zu thun, die ich gegen die grossen Meister unserer Erkenntniss, welche ich jetzo die Ehre haben werde meine Gegner zu heissen, jederzeit hegen werde, und der die Freiheit meiner Urtheile nicht den geringsten Abbruch thun kann.

X.

Nach den verschiedenen Vorurtheilen, die ich mich jetzo bemühet habe, wegzuräumen, bleibt dennoch endlich noch ein gewisses rechtmässiges Vorurtheil übrig, dem ich dasjenige, was in meiner Schrift etwa noch Ueberzeugendes anzutreffen wäre, insbesondere zu verdanken habe. Wenn viele grosse Männer von bewährter Scharfsinnigkeit und Urtheilskraft theils durch verschiedene, theils durch einerlei Wege zur Behauptung ebendesselben Satzes geleitet werden, so ist eine weit wahrscheinlichere Vermuthung, dass ihre Beweise richtig sind, als dass der Verstand irgend eines schlechten Schriftstellers die Schärfe in denselben genauer sollte beobachtet haben. Es hat dieser daher grosse Ursache, den Vorwurf seiner Betrachtung sich besonders klar und eben zu machen, denselben so zu zergliedern und auseinander zu setzen, dass, wenn er vielleicht einen Fehlschluss beginge, derselbe ihm doch alsbald in die Augen leuchten müsste; denn es wird vorausgesetzt, dass, wenn die Betrachtung gleich verwickelt ist, derjenige eher die Wahrheit entdecken werde, der dem Anderen an Scharfsinnigkeit vorgehet. Er muss seine Untersuchung also so viel möglich einfach und leicht machen, damit er nach dem Maasse seiner Urtheilskraft in seiner Betrachtung ebensoviel Licht und Richtigkeit vermuthen könne, als der Andere nach dem Maasse der seinigen in einer viel verwickelteren Untersuchung.

Diese Beobachtung habe ich mir in der Ausführung meines Vorhabens ein Gesetz sein lassen, wie man bald wahrnehmen wird.

XI.

Wir wollen, ehe wir diesen Vorbericht endigen, uns den jetzigen Zustand der Streitsache von den lebendigen Kräften annoch kürzlich bekannt machen.

Der Herr von Leibnitz hat allem Ansehen nach die lebendigen Kräfte in den Fällen nicht zuerst erblickt, darin er sie zuerst der Welt darstellte. Der Anfang einer Meinung ist gemeiniglich viel einfacher, besonders einer Meinung, die etwas so Kühnes und Wunderbares mit sich führt, als die von der Schätzung nach dem Quadrat. Man hat gewisse Erfahrungen, die sehr gemein sind und dadurch wir wahrnehmen, dass eine wirkliche Bewegung, z. E. ein Schlag oder Stoss, immer mehr Gewalt mit sich führe, als ein todter Druck, wenn er gleich stark ist. Diese Beobachtung war vielleicht der Same eines Gedankens, der unter den Händen des Herrn von Leibnitz nicht unfruchtbar bleiben konnte, und der nach der Hand zu der Grösse eines der berühmtesten Lehrgebäude erwuchs.

XII.

Ueberhaupt zu reden, scheinet die Sache der lebendigen Kräfte so zu sagen recht dazu gemacht zu sein, dass der Verstand einmal, es hätte auch zu einer Zeit sein mögen, welche es wollte, durch dieselbe musste verführet werden. Die überwältigten Hindernisse der Schwere, die verrückten Materien, die zugedrückten Federn, die bewegten Massen, die in zusammengesetzter Bewegung entspringenden Geschwindigkeiten, Alles stimmt auf eine wunderbare Art zusammen, den Schein der Schätzung nach dem Quadrat zuwege zu bringen. Es gibt eine Zeit, darin die Vielheit der Beweise dasjenige gilt, was zu einer anderen ihre Schärfe und Deutlichkeit ausrichten würde. Diese Zeit ist jetzo unter den Vertheidigern der lebendigen Kräfte vorhanden. Wenn sie bei einem oder dem anderen von ihren Beweisen etwa wenig Ueberzeugung fühlen, so befestiget der Schein der Wahrheit, der sich dagegen von desto mehr Seiten hervorthut, ihren Beifall und lässt ihn nicht wankend werden.

XIII.

Es ist schwerer zu sagen, auf welcher Seite sich bis daher in der Streitsache der lebendigen Kräfte die Vermuthung des Sieges am mei-

sten gezeigt habe. Die zwei Herren BERNOULLI, Herr VON LEIBNITZ und HERRMANN, die an der Spitze der Philosophen ihrer Nation standen, konnten durch das Ansehen der übrigen Gelehrten von Europa nicht überwogen werden. Diese Männer, die alle Waffen der Geometrie in ihrer Macht hatten, waren allein vermögend eine Meinung empor zu halten, die sich vielleicht nicht hätte zeigen dürfen, wenn sie sich in den Händen eines minder berühmten Vertheidigers befunden hätte.

Sowohl die Partei des CARTESIUS, als die des Herrn von LEIBNITZ haben für ihre Meinung alle die Ueberzeugung empfunden, der man in der menschlichen Erkenntniss gemeiniglich nur fähig ist. Man hat von beiden Theilen über nichts, als das Vorurtheil der Gegner geseufzet, und jedwede Partei hat geglaubt, ihre Meinung würde unmöglich können in Zweifel gezogen werden, wenn die Gegner derselben sich nur die Mühe nehmen wollten, sie in einem rechten Gleichgewichte der Gemüthsneigungen anzusehen.

Indessen zeigt sich doch ein gewisser merkwürdiger Unterschied unter der Art, womit sich die Partei der lebendigen Kräfte zu erhalten sucht, und unter derjenigen, womit die Schätzung des CARTESIUS sich vertheidigt. Diese beruft sich nur auf einfache Fälle, in denen die Entscheidung der Wahrheit und des Irrthums leicht und gewiss ist, jene im Gegentheil macht ihre Beweise so verwickelt und dunkel, als möglich, und rettet sich so zu sagen durch Hülfe der Nacht aus einem Gefechte, worin sie vielleicht bei einem rechten Lichte der Deutlichkeit allemal den Kürzeren ziehen würde.

Die Leibnitzianer haben auch noch fast alle Erfahrungen auf ihrer Seite; dies ist vielleicht das Einzige, was sie vor den Cartesianern voraus haben. Die Herren POLENI, s'GRAVESANDE und VAN MUSSCHENBROECK haben ihnen diesen Dienst geleistet, davon die Folgen vortrefflich sein würden, wenn man sich derselben richtiger bedient hätte.

Ich werde in diesem Vorberichte keine Erzählung von demjenigen machen, was ich in gegenwärtiger Abhandlung in der Sache der lebendigen Kräfte zu leisten gedenke. Dieses Buch hat keine andere Hoffnung gelesen zu werden, als diejenige, die es auf seine Kürze baut; es wird also dem Leser leicht sein, sich seinen Inbegriff selber bekannt zu machen.

Wenn ich meiner eigenen Einbildung etwas zutrauen dürfte, so würde ich sagen, meine Meinungen könnten einige nicht unbequeme

Handleistungen thun, eine der grössten Spaltungen, die jetzo unter den Geometern von Europa herrscht, beizulegen. Allein diese Ueberredung ist eitel; das Urtheil eines Menschen gilt nirgends weniger, als in seiner eigenen Sache. Ich bin für die meinige so sehr nicht eingenommen, dass ich ihr zum Besten einem Vorurtheil der Eigenliebe Gehör geben wollte. Indessen mag es hiemit beschaffen sein, wie es wolle, so unterstehe ich es mir doch mit Zuversicht vorauszusagen: dieser Streit werde entweder in kurzem abgethan werden oder er werde niemals aufhören.

Erstes Hauptstück.

Von der Kraft der Körper überhaupt.

---

§. 1.

Jedweder Körper hat eine wesentliche Kraft.

Weil ich glaube, dass es etwas zu der Absicht beitragen kann, welche ich habe, die Lehre von den lebendigen Kräften einmal gewiss und entscheidend zu machen, wenn ich vorher einige metaphysische Begriffe von der Kraft der Körper überhaupt festgesetzt habe, so werde ich hievon den Anfang machen.

Man sagt, dass ein Körper, der in Bewegung ist, eine Kraft habe. Denn Hindernisse überwinden, Federn spannen, Massen verrücken, dieses nennt alle Welt: wirken. Wenn man nicht weiter sieht, als etwa die Sinne lehren, so hält man diese Kraft für etwas, was dem Körper ganz und gar von draussen mitgetheilt worden, und wovon er nichts hat, wenn er in Ruhe ist. Der ganze Haufe der Weltweisen vor Leibnitz war dieser Meinung, den einzigen Aristoteles ausgenommen. Man glaubt, die dunkele Entelechie dieses Mannes sei das Geheimniss für die Wirkungen der Körper. Die Schullehrer insgesammt, die alle dem Aristoteles folgten, haben dieses Räthsel nicht begriffen, und vielleicht ist es auch nicht dazu gemacht gewesen, dass es Jemand begreifen sollte. Leibnitz, dem die menschliche Vernunft so viel zu verdanken hat, lehrte zuerst, dass dem Körper eine wesentliche Kraft beiwohne, die ihm sogar noch vor der Ausdehnung zukommt. *Est aliquid praeter extensionem, imo extensione prius;* dieses sind seine Worte.

§. 2.

Diese Kraft der Körper nannte Leibnitz überhaupt die wirkende Kraft.

Der Erfinder nannte diese Kraft mit dem allgemeinen Namen der wirkenden Kraft. Man hätte ihm in den Lehrgebäuden der Metaphysik nur auf dem Fusse nachfolgen sollen; allein man hat diese Kraft etwas näher zu bestimmen gesucht. Der Körper, heisst es, hat eine bewegende Kraft, denn man sieht ihn sonst nichts thun, als Bewegungen hervorbringen. Wenn er drückt, so strebt er nach der Bewegung, allein alsdenn ist die Kraft in der Ausübung, wenn die Bewegung wirklich ist. Ich behaupte aber, dass, wenn man dem Körper eine wesentliche bewegende Kraft *(vim motricem)* beilegt, damit man eine Antwort auf die Frage von der Ursache der Bewegung fertig habe, so übe man in gewisser Maasse den Kunstgriff aus, dessen sich die Schullehrer bedienten, indem sie in der Untersuchung der Gründe der Wärme oder der Kälte zu einer *vi calorifica* oder *frigifaciente* ihre Zuflucht nahmen.

§. 3.

Man sollte billig die wesentliche Kraft vim activam nennen.

Man redet nicht richtig, wenn man die Bewegung zu einer Art Wirkung macht, und ihr deswegen eine gleichnamige Kraft beilegt. Ein Körper, dem unendlich wenig Widerstand geschieht, der mithin fast gar nicht wirket, der hat am meisten Bewegung. Die Bewegung ist nur das äusserliche Phänomenon des Zustandes des Körpers, da er zwar nicht wirket, aber doch bemühet ist zu wirken; allein wenn er seine Bewegung durch einen Gegenstand plötzlich verliert, das ist, in dem Augenblicke, darin er zur Ruhe gebracht wird, darin wirkt er. Man sollte daher die Kraft einer Substanz nicht von demjenigen benennen, was gar keine Wirkung ist, noch viel weniger aber von den Körpern, die im Ruhestande wirken, (z. E. von einer Kugel, die den Tisch, worauf sie liegt, durch ihre Schwere drücket,) sagen, dass sie eine Bemühung haben sich zu bewegen. Denn weil sie alsdenn nicht wirken würden, wenn sie sich bewegten, so müsste man sagen: indem ein Körper wirket, so hat er eine Bemühung in den Zustand zu gerathen, worin er nicht wirkt. Man wird also die Kraft eines Körpers viel eher eine *vim activam* überhaupt, als eine *vim motricem* nennen sollen.

§. 4.

Wie die Bewegung aus der wirkenden Kraft überhaupt kann erklärt werden.

Es ist aber nichts leichter, als den Ursprung dessen, was wir Bewegung nennen, aus den allgemeinen Begriffen der wirkenden Kraft herzuleiten. Die Substanz *A*, deren Kraft dahin bestimmt wird ausser sich zu wirken, (das ist, den inneren Zustand anderer Substanzen zu ändern,) findet entweder in dem ersten Augenblicke ihrer Bemühung sogleich einen Gegenstand, der ihre ganze Kraft erduldet, oder sie findet einen solchen nicht. Wenn das Erstere allen Subtanzen begegnete, so würden wir gar keine Bewegung kennen, wir würden also auch die Kraft der Körper von derselben nicht benennen. Wenn aber die Substanz *A* in dem Augenblicke ihrer Bemühung ihre ganze Kraft nicht anwenden kann, so wird sie nur einen Theil derselben anwenden. Sie kann aber mit dem übrigen Theile derselben nicht unthätig bleiben. Sie muss vielmehr mit ihrer ganzen Kraft wirken, denn sie würde sonsten aufhören eine Kraft zu heissen, wenn sie nicht ganz angewandt würde. Daher weil die Folgen dieser Ausübung in dem coexistirenden Zustande der Welt nicht anzutreffen sind, wird man sie in der zweiten Abmessung derselben, nämlich in der successiven Reihe der Dinge finden müssen. Der Körper wird daher seine Kraft nicht auf einmal, sondern nach und nach anwenden. Er kann aber in den nachfolgenden Augenblicken in eben dieselben Substanzen nicht wirken, in die er gleich anfänglich wirkte, denn diese erdulden nur den ersten Theil seiner Kraft, das Uebrige aber sind sie nicht fähig anzunehmen; also wirket *A* nach und nach immer in andere Substanzen. Die Substanz *C* aber, in die er im zweiten Augenblicke wirket, muss gegen *A* eine ganz andere Relation des Orts und der Lage haben, als *B*, in welches er gleich Anfangs wirkte; denn sonst wäre kein Grund, woher *A* nicht im Anfange auf einmal sowohl in die Substanz *C*, als in *B* gewirkt hätte. Ebenso haben die Substanzen, in die er in den nachfolgenden Augenblicken wirket, jedwede eine verschiedene Lage gegen den ersten Ort des Körpers *A*, das heisst, *A* verändert seinen Ort, indem er successive wirkt.

§. 5.

Was für Schwierigkeiten daraus in die Lehre von der Wirkung des Körpers in die Seele fliessen, wenn man diesem keine andere Kraft, als die vim motricem beilegt.

Weil wir nicht deutlich gewahr werden, was ein Körper thut, wenn er im Zustande der Ruhe wirket, so denken wir immer auf die Bewegung zurück, die erfolgen würde, wenn man den Widerstand wegräumte. Es wäre genug, sich derselben dazu zu bedienen, dass man einen äusserlichen Charakter von demjenigen hätte, was in dem Körper vorgehet, und was wir nicht sehen können. Allein gemeiniglich wird die Bewegung als dasjenige angesehen, was die Kraft thut, wenn sie recht losbricht, und was die einzige Folge derselben ist. Weil es so leicht ist, sich von diesem kleinen Abwege auf die rechten Begriffe wieder zu finden, so sollte man nicht denken, dass ein solcher Irrthum von Folgen wäre. Allein er ist es in der That, obgleich nicht in der Mechanik und Naturlehre. Denn ebendaher wird es in der Metaphysik so schwer, sich vorzustellen, wie die Materie im Stande sei, in der Seele des Menschen auf eine in der That wirksame Art, (das ist, durch den physischen Einfluss) Vorstellungen hervorzubringen. Was thut die Materie anders, sagt man, als dass sie Bewegungen verursache? daher wird alle ihre Kraft darauf hinauslaufen, dass sie höchstens die Seele aus ihrem Orte verrücke. Allein wie ist es möglich, dass die Kraft, die allein Bewegungen hervorbringt, Vorstellungen und Ideen erzeugen sollte? Dieses sind ja so unterschiedene Geschlechter von Sachen, dass es nicht begreiflich ist, wie eine die Quelle der anderen sein könne.

§. 6.

Die Schwierigkeit, die hieraus entspringet, wenn von der Wirkung der Seele in den Körper die Rede ist. Und wie diese durch die Benennung einer vis activae überhaupt könne gehoben werden.

Eine gleiche Schwierigkeit äussert sich, wenn die Frage ist, ob die Seele auch im Stande sei, die Materie in Bewegung zu setzen. Beide Schwierigkeiten verschwinden aber, und der physische Einfluss bekommt kein geringes Licht, wenn man die Kraft der Materie nicht auf die Rechnung der Bewegung, sondern der Wirkungen in andere Substanzen, die man nicht näher bestimmen darf, setzet. Denn die Frage: ob die Seele Bewegungen verursachen könne, das ist, ob sie eine bewegende Kraft

habe, verwandelt sich in diese: ob ihre wesentliche Kraft zu einer Wirkung nach draussen könne bestimmet werden, das ist, ob sie ausser sich in andere Wesen zu wirken und Veränderungen hervorzubringen fähig sei? Diese Frage kann man auf eine ganz entscheidende Art dadurch beantworten, dass die Seele nach draussen aus diesem Grunde müsse wirken können, weil sie in einem Orte ist. Denn wenn wir den Begriff von demjenigen zergliedern, was wir den Ort nennen, so findet man, dass er die Wirkungen der Substanzen in einander andeutet. Es hat also einen gewissen scharfsinnigen Schriftsteller nichts mehr verhindert, den Triumph des physischen Einflusses über die vorherbestimmte Harmonie vollkommen zu machen, als diese kleine Verwirrung der Begriffe, aus der man sich leichtlich heraus findet, sobald man nur seine Aufmerksamkeit darauf richtet.

Wenn man die Kraft der Körper überhaupt nur eine wirkende Kraft nennet, so begreift man leicht, wie die Materie die Seele zu gewissen Vorstellungen bestimmen könne.

Ebenso leicht ist es auch, die Art vom paradoxen Satze zu begreifen: wie es nämlich möglich sei, dass die Materie, von der man doch in der Einbildung steht, dass sie nichts, als nur Bewegungen verursachen könne, der Seele gewisse Vorstellungen und Bilder eindrücke. Denn die Materie, welche in Bewegung gesetzt worden, wirket in Alles, was mit ihr dem Raum nach verbunden ist, mithin auch in die Seele; das ist, sie verändert den inneren Zustand derselben, in so weit er sich auf das Aeussere beziehet. Nun ist der ganze innerliche Zustand der Seele nichts Anderes, als die Zusammenfassung aller ihrer Vorstellungen und Begriffe, und in so weit dieser innerliche Zustand sich auf das Aeusserliche beziehet, heisst er der *status repraesentativus universi;* daher ändert die Materie vermittelst ihrer Kraft, die sie in der Bewegung hat, den Zustand der Seele, wodurch sie sich die Welt vorstellet. Auf diese Weise begreifet man, wie sie der Seele Vorstellungen eindrücken könne.

§. 7.

Es können Dinge wirklich existiren, dennoch aber nirgends in der Welt vorhanden sein.

Es ist schwer, in einer Materie, die von so weitem Umfange ist, nicht auszuschweifen; allein ich muss mich doch nur wieder zu dem

wenden, was ich von der Kraft der Körper habe anmerken wollen. Weil alle Verbindung und Relation ausser einander existirender Substanzen von den gewechselten Wirkungen, die ihre Kräfte gegen einander ausüben, herrühret, so lasst uns sehen, was für Wahrheiten aus diesem Begriffe der Kraft können hergeleitet werden. Entweder ist eine Substanz mit anderen ausser ihr in einer Verbindung und Relation, oder sie ist es nicht. Weil ein jedwedes selbstständiges Wesen die vollständige Quelle aller seiner Bestimmungen in sich enthält, so ist nicht nothwendig zu seinem Dasein, dass es mit anderen Dingen in Verbindung stehe. Daher können Substanzen existiren, und dennoch gar keine äusserliche Relation gegen andere haben, oder in einer wirklichen Verbindung mit ihnen stehen. Weil nun ohne äusserliche Verknüpfungen, Lagen und Relationen kein Ort stattfindet, so ist es wohl möglich, dass ein Ding wirklich existire, aber doch nirgends in der ganzen Welt vorhanden sei. Dieser paradoxe Satz, ob er gleich eine Folge, und zwar eine sehr leichte Folge der bekanntesten Wahrheiten ist, ist, so viel ich weiss, noch von Niemandem angemerkt worden. Allein es fliessen noch andere Sätze aus derselben Quelle, die nicht minder wunderbar sind und den Verstand so zu sagen wider seinen Willen einnehmen.

§. 8.

Es ist im recht metaphysischen Verstande wahr, dass mehr, wie eine Welt existiren könne.

Weil man nicht sagen kann, dass etwas ein Theil von einem Ganzen sei, wenn es mit den übrigen Theilen in gar keiner Verbindung stehet, (denn sonst würde kein Unterschied unter einer wirklichen Vereinigung und unter einer eingebildeten zu finden sein,) die Welt aber ein wirklich zusammengesetztes Wesen ist, so wird eine Substanz, die mit keinem Dinge in der ganzen Welt verbunden ist, auch zu der Welt gar nicht gehören, es sei denn etwa in Gedanken; das heisst, es wird kein Theil von derselben sein. Wenn dergleichen Wesen viel sind, die mit keinem Dinge der Welt in Verknüpfung stehen, allein gegen einander eine Relation haben, so entspringt daraus ein ganz besonderes Ganzes, sie machen eine ganz besondere Welt aus. Es ist daher nicht richtig geredet, wenn man in den Hörsälen der Weltweisheit immer lehret, es könne im metaphysischen Verstande nicht mehr, als eine einzige Welt existiren. Es ist wirklich möglich, dass Gott viel Millionen

Welten, auch in recht metaphysischer Bedeutung genommen, erschaffen habe; daher bleibt es unentschieden, ob sie auch wirklich existiren, oder nicht. Der Irrthum, den man hierin begangen, ist ohnfehlbar daher entstanden, weil man auf die Erklärung von der Welt nicht genau Acht gehabt hat. Denn die Definition rechnet nur dasjenige zur Welt, was mit den übrigen Dingen in einer wirklichen Verbindung stehet*, das Theorem aber vergisst diese Einschränkung, und redet von allen existirenden Dingen überhaupt.

§. 9.

Wenn diese Substanzen keine Kraft hätten ausser sich zu wirken, so würde keine Ausdehnung, auch kein Raum sein.

Es ist leicht zu erweisen, dass kein Raum und keine Ausdehnung sein würden, wenn die Substanzen keine Kraft hätten, ausser sich zu wirken. Denn ohne diese Kraft ist keine Verbindung, ohne diese keine Ordnung und ohne diese endlich kein Raum. Allein es ist etwas schwerer einzusehen, wie aus dem Gesetze, nach welchem diese Kraft der Substanzen ausser sich wirket, die Vielheit der Abmessungen des Raumes her folge.

Der Grund von der dreifachen Dimension des Raumes ist noch unbekannt.

Weil ich in dem Beweise, den Herr von Leibnitz irgendwo in der Theodicee von der Anzahl der Linien hernimmt, die von einem Puncte winkelrecht gegen einander können gezogen werden, einen Zirkelschluss wahrnehme, so habe ich darauf gedacht, die dreifache Dimension der Ausdehnung aus demjenigen zu erweisen, was man bei den Potenzen der Zahlen wahrnimmt. Die drei ersten Potenzen derselben sind ganz einfach und lassen sich auf keine anderen reduciren; allein die vierte, als das Quadratoquadrat, ist nichts, als eine Wiederholung der zweiten Potenz. So gut mir diese Eigenschaft der Zahlen schien, die dreifache Raumesabmessung daraus zu erklären, so hielt sie in der Anwendung doch nicht Stich. Denn die vierte Potenz ist in allem demjenigen, was wir uns durch die Einbildungskraft vom Raume vorstellen können, ein

* *Mundus est rerum omnium contingentium simultanearum et successivarum inter se connexarum series.*

Unding. Man kann in der Geometrie kein Quadrat mit sich selber, noch den Würfel mit seiner Wurzel multipliciren; daher beruhet die Nothwendigkeit der dreifachen Abmessung nicht sowohl darauf, dass, wenn man mehrere setzte, man nichts Anderes thäte. als dass die vorigen wiederholt würden, (so wie es mit den Potenzen der Zahlen beschaffen ist,) sondern vielmehr auf einer gewissen anderen Nothwendigkeit, die ich noch nicht zu erklären im Stande bin.

§. 10.

Es ist wahrscheinlich, dass die dreifache Abmessung des Raumes von dem Gesetze herrühre, nach welchem die Kräfte der Substanzen in einander wirken.

Weil Alles, was unter den Eigenschaften eines Dinges vorkömmt, von demjenigen muss hergeleitet werden können, was den vollständigen Grund von dem Dinge selber in sich enthält, so werden sich auch die Eigenschaften der Ausdehnung, mithin auch die dreifache Abmessung derselben auf die Eigenschaften der Kraft gründen, welche die Substanzen in Absicht auf die Dinge, mit denen sie verbunden sind, besitzen. Die Kraft, womit eine Substanz in der Vereinigung mit anderen wirkt, kann nicht ohne ein gewisses Gesetz gedacht werden, welches sich in der Art seiner Wirkung hervorthut. Weil die Art des Gesetzes, nach welchem die Substanzen in einander wirken, auch die Art der Vereinigung und Zusammensetzung vieler derselben bestimmen muss, so wird das Gesetz, nach welchem eine ganze Sammlung von Substanzen, (das ist, ein Raum) abgemessen wird, oder die Dimension der Ausdehnung von den Gesetzen herrühren, nach welchen die Substanzen vermöge ihrer wesentlichen Kräfte sich zu vereinigen suchen.

Die dreifache Abmessung scheinet daher zu rühren, weil die Substanzen in der existirenden Welt so in einander wirken, dass die Stärke der Wirkung sich, wie das Quadrat der Weiten umgekehrt verhält.

Diesem zufolge halte ich dafür, dass die Substanzen in der existirenden Welt, wovon wir ein Theil sind, wesentliche Kräfte von der Art haben, dass sie in Vereinigung mit einander nach der doppelten umgekehrten Verhältniss der Weiten ihre Wirkungen von sich ausbreiten; zweitens, dass das Ganze, was daher entspringt, vermöge dieses Gesetzes die Eigenschaft der dreifachen Dimension habe; drittens, dass

dieses Gesetz willkürlich sei, und dass Gott dafür ein anderes, zum Exempel der umgekehrten dreifachen Verhältniss hätte wählen können; dass endlich viertens aus einem anderen Gesetze auch eine Ausdehnung von anderen Eigenschaften und Abmessungen geflossen wäre. Eine Wissenschaft von allen diesen möglichen Raumesarten wäre ohnfehlbar die höchste Geometrie, die ein endlicher Verstand unternehmen könnte. Die Unmöglichkeit, die wir bei uns bemerken, einen Raum von mehr als drei Abmessungen uns vorzustellen, scheinet mir daher zu rühren, weil unsere Seele ebenfalls nach dem Gesetze der umgekehrten doppelten Verhältniss der Weiten die Eindrücke von draussen empfängt, und weil ihre Natur selber dazu gemacht ist, nicht allein so zu leiden, sondern auch auf diese Weise ausser sich zu wirken.

§. 11.

Die Bedingung, unter der es wahrscheinlich ist, dass es viel Welten gebe.

Wenn es möglich ist, dass es Ausdehnungen von anderen Abmessungen gebe, so ist es auch sehr wahrscheinlich, dass sie Gott wirklich irgendwo angebracht hat. Denn seine Werke haben alle die Grösse und Mannigfaltigkeit, die sie nur fassen können. Räume von dieser Art könnten nun unmöglich mit solchen in Verbindung stehen, die von ganz anderem Wesen sind; daher würden dergleichen Räume zu unserer Welt gar nicht gehören, sondern eigene Welten ausmachen müssen. In dem Vorigen habe ich gezeiget, dass mehr Welten, im metaphysischen Sinne genommen, zusammen existiren könnten, allein hier ist zugleich die Bedingung, die, wie mir deucht, die einzige ist, weswegen es auch wahrscheinlich wäre, dass viele Welten wirklich existiren. Denn wenn nur die einzige Raumesart, die nur eine dreifache Abmessung leidet, möglich ist, so würden die anderen Welten, die ich ausserhalb derjenigen setze, worin wir existiren, mit der unsrigen dem Raume nach können verbunden werden; weil sie Räume von einerlei Art sind. Daher würde sich's fragen, warum Gott die eine Welt von der anderen gesondert habe; da er doch durch ihre Verknüpfung seinem Werke eine grössere Vollkommenheit mitgetheilt haben würde; denn je mehr Verbindung, desto mehr Harmonie und Uebereinstimmung ist in der Welt, da hingegen Lücken und Zertrennungen die Gesetze der Ordnung und der Vollkommenheit verletzen. Es ist also nicht wahrscheinlich, dass viele

Welten existiren, (ob es gleich an sich möglich ist,) es sei denn, dass vielerlei Raumesarten, von denen ich jetzo geredet habe, möglich sind.

Diese Gedanken können der Entwurf zu einer Betrachtung sein, die ich mir vorbehalte. Ich kann aber nicht leugnen, dass ich sie so mittheile, wie sie mir beifallen, ohne ihnen durch eine längere Untersuchung ihre Gewissheit zu verschaffen. Ich bin daher bereit sie wieder zu verwerfen, sobald ein reiferes Urtheil mir die Schwäche derselben aufdecken wird.

§. 12.

Einige Metaphysiker behaupten, dass der Körper, vermöge seiner Kraft, sich nach allen Gegenden zur Bewegung bestrebe.

Die neueste Weltweisheit setzet gewisse Begriffe von der wesentlichen Kraft der Körper fest, die nicht allerdings können gebilligt werden. Man nennt dieselbe eine immerwährende Bestrebung zur Bewegung. Ausser dem Fehler, den dieser Begriff, wie ich im Anfange gezeigt habe, mit sich führet, ist noch ein anderer, von dem ich anjetzt reden will. Wenn die Kraft eine immerwährende Bemühung zum Wirken ist, so wäre es ein offenbarer Widerspruch, wenn man sagen wollte, dass diese Anstrengung der Kraft in Absicht auf die äusseren Dinge ganz und gar unbestimmt sei. Denn vermöge ihrer Definition, ist sie ja dahin bemühet, ausser sich in andere Dinge zu wirken; ja nach den angenommenen Lehrsätzen der neuesten Metaphysiker wirket sie wirklich in dieselben. Es scheinen daher diejenigen am richtigsten zu reden, die da sagen, dass sie vielmehr nach allen Gegenden gerichtet sei, als dass sie in Absicht auf die Richtung ganz und gar unbestimmt sei. Der berühmte Herr Hamberger behauptet daher, dass die substantielle Kraft der Monaden sich nach allen Gegenden zur Bewegung gleich bestrebe, und sich daher, so wie eine Wage, durch die Gleichheit der Gegendrücke in Ruhe erhalte.

§. 13.

Erster Einwurf gegen diese Meinung.

Nach diesem System entstehet die Bewegung, wenn das Gleichgewicht zweier entgegengesetzter Tendenzien gehoben ist, und der Körper bewegt sich nach der Richtung der grösseren Tendenz mit dem Uebermaasse der Kraft, das diese über die entgegengesetzte kleinere

erhalten hat. Die Erklärung befriedigt die Einbildungskraft noch zwar in dem Falle, da der bewegende Körper mit dem bewegten immer zugleich fortrücket. Denn dieser Fall ist demjenigen ähnlich, da Jemand mit der Hand eine von zweien gleichwiegenden Wageschalen unterstützet und hiedurch die Bewegung der anderen verursacht. Allein ein Körper, dem seine Bewegung durch einen Stoss mitgetheilt worden, setzet dieselbe ins Unendliche fort, ungeachtet die antreibende Gewalt aufhöret, in ihn zu wirken. Nach dem angeführten Lehrgebäude aber würde er seine Bewegung nicht fortsetzen können, sondern sobald der antreibende Körper abliesse, in ihn zu wirken, würde er auch plötzlich in Ruhe gerathen. Denn weil die nach allen Gegenden gerichteten Tendenzien der Kraft des Körpers von seiner Substanz unzertrennlich sind, so wird das Gleichgewicht dieser Neigungen sich den Augenblick wieder herstellen, sobald die äusserliche Gewalt, die sich der einen Tendenz entgegengesetzt hatte, zu wirken aufhöret.

§. 14.

Zweiter Einwurf gegen dieselbe Meinung.

Es ist dieses aber nicht die einzige Schwierigkeit. Weil ein Ding durchgängig bestimmt sein muss, so wird die Bestrebung zur Bewegung, welche die Substanzen nach allen Gegenden ausüben, einen gewissen Grad der Intensität haben müssen. Denn unendlich kann sie nicht sein; allein eine endliche Bemühung zum Wirken ohne eine gewisse Grösse der Anstrengung ist unmöglich; daher weil der Grad der Intensität endlich und bestimmt ist, so setze man, dass ein Körper *A* von gleich grosser Masse gegen ihn mit einer Gewalt anlaufe, die dreimal stärker ist, als alle die Bemühung zur Bewegung, die dieser in der wesentlichen Kraft seiner Substanz hat, so wird er dem anlaufenden nur den dritten Theil seiner Geschwindigkeit durch seine *vim inertiae* benehmen können; er wird aber auch selber keine grössere Geschwindigkeit erlangen, als die dem Drittheil von Geschwindigkeit des bewegenden Körpers gleich ist. Nach verrichtetem Stosse also wird *A* als der anlaufende Körper sich mit zwei Graden Geschwindigkeit, *B* aber nur mit einem Grade in ebenderselben Richtung fortbewegen sollen. Weil nun *B* dem Körper *A* im Wege steht und so viele Geschwindigkeit nicht annimmt, als er nöthig hat, damit er der Bewegung des Körpers *A* nicht hinderlich sei, weil er diesem ungeachtet diese seine Bewegung doch nicht ver-

mögend ist aufzuhalten, so wird sich *A* wirklich nach der Richtung *AC* (Taf. I. Fig. 1.) mit der Geschwindigkeit 2, *B* aber, welches dem Körper *A* im Wege ist, nach eben dieser Richtung mit der Geschwindigkeit 1 bewegen, beiderseits Bewegungen aber werden dennoch ungehindert vor sich gehen. Dieses ist aber unmöglich, es sei denn, dass man setzen wollte, *B* würde von *A* durchdrungen, welches aber eine metaphysische Ungereimtheit ist.*

§. 15.

Doppelte Eintheilung der Bewegung.

Es ist Zeit, dass ich diese metaphysische Vorbereitung endige. Ich kann aber nicht umhin, noch eine Anmerkung beizufügen, die ich zum Verstande des Folgenden für unentbehrlich halte. Die Begriffe von dem todten Drucke und von dem Maasse desselben, die in der Mechanik vorkommen, setze ich bei meinen Lesern voraus, und überhaupt werde ich in diesen Blättern keine vollständige Abhandlung von allem dem, was zu der Lehre der lebendigen und todten Kräfte gehöret, vortragen; sondern nur einige geringe Gedanken entwerfen, die mir neu zu sein scheinen und meiner Hauptabsicht beförderlich sind, das Leibnitz'sche Kräftenmaass zu verbessern. Daher theile ich alle Bewegungen in zwei Hauptarten ein. Die eine hat die Eigenschaft, dass sie sich in dem Körper, dem sie mitgetheilt worden, selber erhält und ins Unendliche fortdauert, wenn kein Hinderniss sich entgegensetzt. Die andere ist eine immerwährende Wirkung einer stets antreibenden Kraft, bei der nicht einmal ein Widerstand nöthig ist, sie zu vernichten, sondern die nur auf der äusserlichen Kraft beruhet, und ebensobald verschwindet, als diese aufhört sie zu erhalten. Ein Exempel von der ersten Art sind die geschossenen Kugeln und alle geworfene Körper; von der zweiten Art ist die Bewegung einer Kugel, die von der Hand sachte fortgeschoben wird, oder sonst alle Körper, die getragen oder mit mässiger Geschwindigkeit gezogen werden.

---

* Man begreifet dieses noch deutlicher, wenn man erwäget, dass der Körper *A* nach verrichtetem Stosse werde in *C* sein, wenn *B* den Punct *D*, der die Linie *AC* auf die Hälfte theilet, noch nicht überschritten hat; mithin werde jener diesen haben durchdringen müssen, denn sonst hätte er vor ihm keinen Vorsprung erlangen können.

§. 16.

Die Bewegung von der ersten Art ist vom todten Drucke nicht unterschieden.

Man begreift leicht, ohne sich in eine tiefe Betrachtung der Metaphysik einzulassen, dass die Kraft, die sich in der Bewegung von der ersten Art äussert, in Vergleichung der Kraft von dem zweiten Geschlechte, etwas Unendliches hat. Denn diese vernichtet sich zum Theile selber und höret von selber plötzlich auf, sobald man ihr die antreibende Kraft entziehet; man kann sie daher ansehen, als wenn sie jeden Augenblick verschwände, aber auch eben so oft wieder erzeuget werde. Da hingegen jene eine innerliche Quelle einer an sich unvergänglichen Kraft ist, die in einer fortdauernden Zeit ihre Wirkung verrichtet. Sie verhält sich also zu jener, wie ein Augenblick zur Zeit oder wie der Punct zur Linie. Es ist daher eine Bewegung von dieser Art von dem todten Drucke nicht unterschieden, wie Herr Baron Wolf in seiner Kosmologie schon angemerket hat.

§. 17.

Die Bewegung von der zweiten Art setzet eine Kraft voraus, die sich wie das Quadrat der Geschwindigkeit verhält.

Weil ich von der Bewegung eigentlich reden will, die sich in einem leeren Raume in Ewigkeit von selber erhält, so will ich mit Wenigem die Natur derselben nach den Begriffen der Metaphysik ansehen. Wenn ein Körper in freier Bewegung in einem unendlich subtilen Raume läuft, so kann seine Kraft nach der Summe aller der Wirkungen, die er in Ewigkeit thut, abgemessen werden. Denn wenn dieses Aggregat seiner ganzen Kraft nicht gleich wäre, so würde man, um eine Summe zu finden, die der ganzen Intensität der Kraft gleich sei, eine längere Zeit nehmen müssen, als die unendliche Zeit ist, welches ungereimt ist. Man vergleiche nun zween Körper, A und B, von denen A eine Geschwindigkeit wie 2, B aber eine solche wie 1 hat, so drucket A, von dem Anfange seiner Bewegung an in Ewigkeit, die unendlich kleinen Massen des Raums, den er durchläuft, mit doppelt mehr Geschwindigkeit, wie B, allein er legt auch in dieser unendlichen Zeit einen zweimal grösseren Raum zurück, als B; also ist die ganze Grösse der Wirkung, welche A verrichtet, dem Product aus der Kraft, womit er den kleinen Theilen des Raumes begegnet, in die Menge dieser Theile proportionirt, und

ebenso ist es mit der Kraft von *B* beschaffen. Nun sind beider ihre Wirkungen in die kleinen Moleculas des Raumes ihren Geschwindigkeiten proportionirt, und die Menge dieser Theile sind ebenfalls wie die Geschwindigkeiten, folglich ist die Grösse der ganzen Wirkung eines Körpers zu der ganzen Wirkung des anderen, wie das Quadrat ihrer Geschwindigkeiten, und also sind ihre Kräfte auch in dieser Verhältniss.*

§. 18.

Zweiter Grund hievon.

Zum besseren Begriffe dieser Eigenschaft der lebendigen Kräfte kann man auf dasjenige zurück denken, was im 16ten §. gesagt worden. Die todten Drucke können nichts mehr, als die einfache Geschwindigkeit zum Maasse haben; denn weil ihre Kraft auf den Körpern, die sie ausüben, selber nicht beruhet, sondern durch eine äussere Gewalt verrichtet wird, so hat der Widerstand, der dieselbe überwältiget, nicht in Absicht auf die Stärke, mit der sich diese Kraft in dem Körper zu erhalten sucht, eine gewisse besondere Bemühung nöthig, (denn die Kraft ist in der wirkenden Substanz auf keinerlei Weise eingewurzelt und bemühet, sich in derselben zu erhalten,) sondern sie hat nur die einzige Geschwindigkeit zu vernichten nöthig, die der Körper gebraucht, den Ort zu verändern. Allein mit der lebendigen Kraft ist es ganz anders. Weil der Zustand, in welchem die Substanz sich befindet, indem sie in freier Bewegung mit einer gewissen Geschwindigkeit fortläuft, sich auf den innerlichen Bestimmungen vollkommen gründet, so ist dieselbe Substanz zugleich dahin bemühet, sich in diesem Zustande zu erhalten. Der äusserliche Widerstand also muss zugleich neben der Kraft, die er brauchet, der Geschwindigkeit dieses Körpers die Wage zu halten, noch eine besondere Gewalt haben die Bestrebung zu brechen, mit der die innerliche Kraft des Körpers angestrengt ist, in sich diesen Zustand der Bewegung zu erhalten, und die ganze Stärke des Widerstandes, der die Körper, die in freier Bewegung sich befinden, in Ruhe versetzen soll, muss also in zusammengesetzter Verhältniss sein, aus der Proportion

* Weil ich in dieser Schrift eigentlich der Meinung des Herrn von Leibnitz gewisse Einwürfe entgegen setzen will, so scheint es, dass ich mir selber widerspreche, da ich in diesem §. einen Beweis zur Bestätigung seiner Meinung darbiete. Allein in dem letzten Kapitel werde ich zeigen, dass des Herrn von Leibnitz Meinung, wenn sie nur auf gewisse Weise eingeschränkt wird, wirklich statthabe.

der Geschwindigkeit und der Kraft, womit der Körper bemühet ist, diesen Zustand der Bemühung in sich zu erhalten; d. i. weil beide Verhältnisse einander gleich sind, so ist die Kraft, die der Widerstand bedarf, wie das Quadrat der Geschwindigkeit der anlaufenden Körper.

§. 19.

Ich darf mir nicht versprechen, etwas Entscheidendes und Unwidersprechliches in einer Betrachtung zu erlangen, die blos metaphysisch ist, daher wende ich mich zu dem folgenden Kapitel, welches durch die Anwendung dor Mathematik vielleicht mehr Ansprüche auf die Ueberzeugung wird machen können. Unsere Metaphysik ist, wie viele andere Wissenschaften, in der That nur an der Schwelle einer recht gründlichen Erkenntniss; Gott weiss, wenn man sie selbige wird überschreiten sehen. Es ist nicht schwer, ihre Schwäche in Manchem zu sehen, was sie unternimmt. Man findet sehr oft das Vorurtheil als die grösste Stärke ihrer Beweise. Nichts ist mehr hieran Schuld, als die herrschende Neigung derer, die die menschliche Erkenntniss zu erweitern suchen. Sie wollten gerne eine grosse Weltweisheit haben, allein es wäre zu wünschen, dass es auch eine gründliche sein möchte. Es ist einem Philosophen fast die einzige Vergeltung für seine Bemühung, wenn er nach einer mühsamen Untersuchung sich endlich in dem Besitze einer recht gründlichen Wissenschaft beruhigen kann. Daher ist es sehr viel, von ihm zu verlangen, dass er nur selten seinem eigenen Beifall traue, dass er in seinen eigenen Entdeckungen die Unvollkommenheiten nicht verschweige, die er zu verbessern nicht im Stande ist, und dass er niemals so eitel sei, dem Vergnügen, das die Einbildung von einer gründlichen Wissenschaft macht, den wahren Nutzen der Erkenntniss hintan zu setzen. Der Verstand ist zum Beifalle sehr geneigt, und es ist freilich sehr schwer, ihn lange zurück zu halten; allein man sollte sich doch endlich diesen Zwang anthun, um einer gegründeten Erkenntniss Alles aufzuopfern, was eine weitläuftige Reizendes an sich hat.

Zweites Hauptstück.

Untersuchung der Lehrsätze der Leibnitz'schen Partei von den lebendigen Kräften.

---

§. 20.

Ich finde in der Abhandlung, die Herr Bülfinger der Petersburgischen Akademie überreicht hat, eine Betrachtung, der ich mich jederzeit als einer Regel in der Untersuchung der Wahrheiten bedient habe. Wenn Männer von gutem Verstande, bei denen entweder auf keinem oder auf beiden Theilen die Vermuthung fremder Absichten zu finden ist, ganz wider einander laufende Meinungen behaupten, so ist es der Logik der Wahrscheinlichkeiten gemäss, seine Aufmerksamkeit am meisten auf einen gewissen Mittelsatz zu richten, der beiden Parteien in gewisser Maasse Recht lässt.

§. 21.

Ich weiss nicht, ob ich sonst in dieser Art zu denken bin glücklich gewesen, allein in der Streitsache von den lebendigen Kräften hoffe ich es zu sein. Niemals hat sich die Welt in gewisse Meinungen gleicher getheilet, als in denen, die das Kräftemaass der bewegten Körper betreffen. Die Parteien sind allem Ansehen nach gleich stark und gleich billig. Es können sich freilich fremde Absichten mit einmischen, allein von welcher Partei sollte man sagen können, dass sie hievon ganz frei wäre? Ich wähle also den sichersten Weg, indem ich eine Meinung ergreife, wobei beide grosse Parteien ihre Rechnung finden.

§. 22.

Leibnitz's und Cartesius' Schätzung der Kräfte.

Die Welt hatte vor Leibnitz dem einzigen Satze des Cartes gehuldigt, der überhaupt den Körpern, auch denen, die sich in wirklicher

Bewegung befinden, zum Maasse ihrer Kraft nur die blosen Geschwindigkeiten ertheilte. Niemand liess es sich beifallen, dass es möglich wäre in dasselbe einen Zweifel zu setzen; allein LEIBNITZ brachte die menschliche Vernunft durch die Verkündigung eines neuen Gesetzes plötzlich in Empörung, welches nach der Zeit eines von denen geworden ist, die den Gelehrten den grössten Wettstreit des Verstandes dargeboten haben. CARTES hatte die Kräfte der bewegten Körper nach den Geschwindigkeiten schlechthin geschätzet, allein der Herr VON LEIBNITZ setzte zu ihrem Maasse das Quadrat ihrer Geschwindigkeit. Diese seine Regel trug er nicht, wie man denken sollte, nur unter gewissen Bedingungen vor, die der vorigen annoch einigen Platz verstatten; nein, sondern er leugnete CARTESIUS' Gesetz absolut und ohne Einschränkung, und setzte das seinige sofort an dessen Stelle.

§. 23.

Erster Fehler des Leibnitz'schen Kräftemaasses.

Es sind eigentlich zwei Stücke, die ich an des Herrn VON LEIBNITZ Regel auszusetzen finde. Dasjenige, wovon ich jetzo handeln werde, ziehet in der Sache der lebendigen Kräfte keine Folgen von Wichtigkeit nach sich; man kann es aber dennoch nicht unterlassen anzumerken, damit bei einem so grossen Satze nichts versäumet werde, was ihn von allen kleinen Vorwürfen, die man ihm etwa machen möchte, befreien kann.

Das LEIBNITZ'sche Kräftemaass ist jederzeit in dieser Formul vorgetragen worden: wenn ein Körper in wirklicher Bewegung begriffen ist, so ist seine Kraft, wie das Quadrat seiner Geschwindigkeit. Also ist, nach diesem Satze, das Kennzeichen von diesem Maasse der Kraft nichts, wie die wirkliche Bewegung. Es kann aber ein Körper sich wirklich bewegen, obgleich seine Kraft nicht grösser ist, als diejenige, die er etwa mit dieser Anfangsgeschwindigkeit blos durch den Druck ausüben würde. Ich habe dieses in dem vorigen Kapitel schon erwiesen, und wiederhole es nochmals. Eine Kugel, die ich auf einer glatten Fläche ganz sachte fortschiebe, hört sogleich auf sich ferner zu bewegen, wenn ich die Hand abziehe. Es verschwindet also in einer solchen Bewegung die Kraft des Körpers alle Augenblicke; sie wird aber eben so oft durch einen neuen Druck wieder hergestellet. In demselben Augenblicke also, da der Körper den Gegen-

stand antrifft, ist ihm seine Kraft nicht von der vorigen Bewegung noch eigen, nein, diese ist schon alle vernichtet, nur diejenige Kraft besitzt er, welche ihm die antreibende Gewalt in eben diesem Augenblick mittheilet, da er den Gegenstand berühret. Man kann ihn also ansehen, als wenn er sich gar nicht bewegt hätte, und als wenn er den Widerstand blos im Ruhestande drückte. Ein solcher Körper ist mithin von demjenigen nicht unterschieden, der einen todten Druck ausübet, und daher ist seine Kraft nicht wie das Quadrat seiner Geschwindigkeit, sondern wie die Geschwindigkeit schlechthin. Dieses ist also die erste Einschränkung, die ich dem LEIBNITZ'schen Gesetze mache. Er hätte nicht eine wirkliche Bewegung allein als das Kennzeichen der lebendigen Kraft angeben sollen, es war auch nöthig eine freie Bewegung hinzuzusetzen. Denn wenn die Bewegung nicht frei ist, so hat der Körper niemals eine lebendige Kraft. Nach dieser Bestimmung wird das LEIBNITZ'sche Gesetz, wo es sonst nur richtig ist, in dieser Formul erscheinen müssen: ein Körper, der sich in wirklicher und freier Bewegung befindet, hat eine Kraft, die dem Quadrat etc. etc.

§. 24.

Was eine wirkliche Bewegung sei?

Nunmehr mache ich die zweite Anmerkung, die uns die Quelle des berüchtigten Streits entdecken wird, und die vielleicht auch das einzige Mittel darbietet, denselben wieder beizulegen.

Die Vertheidiger von der neuen Schätzung der lebendigen Kräfte sind hierin noch mit den Cartesianern einig, dass die Körper, wenn ihre Bewegung nur im Anfange ist, eine Kraft besitzen, die sich wie ihre blose Geschwindigkeit verhalte. Allein sobald man die Bewegung wirklich nennen kann, so hat der Körper, ihrer Meinung nach, das Quadrat der Geschwindigkeit zum Maasse.

Lasset uns nun untersuchen, was eigentlich eine wirkliche Bewegung sei. Denn dieses Wort war die Ursache des Abfalls von Cartesius, allein vielleicht kann sie auch eine Ursache der Wiedervereinigung werden.

Man nennt eine Bewegung alsdann wirklich, wenn sie sich nicht blos in dem Punkte des Anfangs befindet, sondern wenn, indem sie währet, eine Zeit verflossen ist. Diese verflossene Zeit, die zwischen dem Anfange der Bewegung und dem Augenblicke, worin der Körper

wirket, dazwischen ist, die macht es eigentlich, dass man die Bewegung **wirklich** nennen kann.

Man merke aber wohl, dass diese Zeit* nicht etwas von gesetzter und gemessener Grösse sei, sondern dass sie gänzlich undeterminirt ist und nach Belieben kann bestimmt werden. Das heisst: man kann sie annehmen, so klein man will, wenn man sie dazu brauchen soll, eine **wirkliche** Bewegung damit anzuzeigen. Denn es ist nicht die und die Grösse der Zeit, welche die Bewegung eigentlich **wirklich** macht, nein, die Zeit überhaupt ist es, sie sei so klein oder so gross, wie sie wolle.

§. 25.

Zweiter Hauptfehler des Leibnitz'schen Kräftemaasses.

Demnach ist die in der Bewegung aufgewandte Zeit der wahre und einzige Charakter der lebendigen Kraft; und sie allein ist es, wodurch diese ein besonderes Maass vor der todten erhält.

Lasst uns nun die Zeit, die von dem Anfange der Bewegung an verfliesset, bis der Körper einen Gegenstand antrifft, in den er wirket, durch die Linie AB vorstellig machen, wovon der Anfang in A ist. (Taf. I. Fig. 2.) In B hat der Körper also eine lebendige Kraft, aber im Anfangspunkte A hat er sie nicht, denn daselbst würde er einen Widerhalt, der ihm entgegenstünde, blos mit einer Bemühung zur Bewegung drücken. Lasst uns aber ferner folgender Gestalt schliessen, Für's

Erste ist die Zeit AB eine solche Bestimmung des Körpers, der sich in B befindet, wodurch in ihn eine lebendige Kraft gesetzt wird, und der Anfangspunkt A, (wenn ich nämlich den Körper in denselben setze,) ist eine Bestimmung, die ein Grund der todten Kraft ist. Für's

Zweite. Wenn ich in Gedanken diese Bestimmung, die durch die Linie AB ausgedrückt wird, kleiner mache, so setze ich den Körper dem Anfangspunkte näher, und es lässt sich leicht verstehen, dass, wenn ich dieses fortsetzte, der Körper endlich sich gar in A selber befinden würde; folglich wird die Bestimmung AB durch ihre Abkürzung der Bestimmung in A immer näher gesetzt werden; denn wenn sie sich dieser gar nicht näherte, so könnte der Körper durch die Abkürzung der Zeit, wenn ich sie gleich unendlich fortsetzte, doch niemals den Punkt A gewinnen, wel-

* In der Formul des LEIBNITZ'schen Kräftemaasses.

ches ungereimt ist. Es kömmt also die Bestimmung des Körpers in C den Bedingungen der todten Kraft näher, als in B, in D noch näher, als in C, und so ferner, bis er in A selber alle Bedingungen der todten Kraft hat und die Bedingungen zur lebendigen gänzlich verschwunden sind. Wenn aber

drittens gewisse Bestimmungen, die die Ursache einer Eigenschaft des Körpers sind, sich nach und nach in andere Bestimmungen verwandeln, die ein Grund einer entgegengesetzten Eigenschaft sind, so muss die Eigenschaft, die eine Folge der ersteren Bedingungen war, sich zugleich mit ändern, und sich nach und nach in diejenige Eigenschaft verwandeln, die eine Folge der letzteren ist.* Da nun, wenn ich die Zeit AB, (die eine Bedingung einer lebendigen Kraft in B ist,) in Gedanken abkürze, diese Bedingung der lebendigen Kraft der Bedingung der todten Kraft nothwendig näher gesetzt wird, als sie in B war, so muss auch der Körper in C wirklich eine Kraft haben, die der todten näher kommt, als die in B, und noch näher, wenn ich ihn in D setzte. Es hat demnach ein Körper, der unter der Bedingung der verflossenen Zeit eine lebendige Kraft besitzet, dieselbe nicht in jedweder Zeit, die so kurz sein kann, als man will; nein, sie muss determinirt und gewiss sein, denn wenn sie kürzer wäre, so würde er diese lebendige Kraft nicht mehr haben. Es kann also Leibnitz's Gesetz von der Schätzung der Kräfte nicht stattfinden; denn es legt den Körpern, die sich überhaupt eine Zeit lang bewegt haben, (dies will so viel sagen, als: die sich wirklich bewegen,) ohne Unterschied eine lebendige Kraft bei, diese Zeit mag nun so kurz oder lang sein, wie man wolle.**

---

* Nach der Regel: *posita ratione ponitur rationatum.*

** Der kurze Inhalt dieses Beweises ist folgender. Die Zeit, die sich zwischen dem Anfange der Bewegung und dem Augenblicke, darin der Körper anstösst, befindet, kann so viel kürzer gedacht werden, als beliebig ist, ohne dass sich dadurch verstehen lässt, dass die Bedingung der lebendigen Kraft sich dadurch verlieren werde, §. 24; nun ist aber diese Abkürzung ein Grund, woraus verstanden werden kann, dass, wenn man sie fortsetzete, der Körper endlich werde im Anfangspunkte sein, wo die lebendige Kraft sich wirklich verlieret und dagegen die Bedingung zur todten einfindet; es ist also die Verkleinerung dieser Zeit kein Grund, der der Bedingung der lebendigen Kraft etwas entziehet, und ist doch zugleich ein Grund hiezu; welches sich widerspricht.

§. 26.

Beweis ebendesselben aus dem Gesetze der Continuität.

Was ich jetzo erwiesen habe, ist eine ganz genaue Folge aus dem Gesetze der Continuität, dessen weitläuftigen Nutzen man vielleicht noch nicht genug hat kennen gelernet. Der Herr von LEIBNITZ, der Erfinder desselben, machte ihn zum Probierstein, an dem die Gesetze des CARTES die Probe nicht hielten. Ich halte es für den grössten Beweis seiner Vortrefflichkeit, dass es fast allein ein Mittel darbietet, das berufenste Gesetz der ganzen Mechanik recht aufzudecken und in der wahren Gestalt zu zeigen.

Man darf nur seine Aufmerksamkeit auf die Art und Weise richten, wie Herr von LEIBNITZ sich dieses Grundsatzes gegen CARTESIUS bedient hat, so wird man leicht wahrnehmen, wie er hier müsse angewandt werden. Er beweiset: diejenige Regel, die da statthat, wenn ein Körper gegen einen stösst, der in Bewegung ist, müsse auch bleiben, wenn er wider einen anläuft, der in Ruhe ist; denn die Ruhe ist von einer sehr kleinen Bewegung nicht unterschieden. Was da gilt, wenn ungleiche Körper gegeneinander laufen, das muss auch gelten, wenn die Körper gleich sind; denn eine sehr kleine Ungleichheit kann mit der Gleichheit verwechselt werden.

Auf diese Weise schliesse ich auch: was da überhaupt gilt, wenn ein Körper sich eine Zeit lang beweget hat, das muss auch gelten, wenngleich nur die Bewegung im Anfange ist; denn eine sehr kleine Dauer der Bewegung ist von dem blosen Anfange derselben nicht unterschieden, oder man kann sie füglich verwechseln. Hieraus folgere ich: wenn der Körper überhaupt alsdenn eine lebendige Kraft hat, wenn er sich eine Zeit lang, (sie sei so kurz, als man will,) beweget hat, so muss er sie auch haben, wenn er sich erst anfängt zu bewegen. Denn es ist einerlei, ob er eben erst anfängt, oder etwa schon eine ungemein kleine Zeit fortfährt sich zu bewegen. Und also schliesse ich: weil aus dem LEIBNITZ'schen Gesetze der Kräfteschätzung diese Ungereimtheit folget, dass selber im Anfangspunkte der Bewegung die Kraft lebendig sein würde, so könne man ihm nicht beipflichten.

Es ist leicht wahrzunehmen, wie sehr sich der Verstand dawider setzet, wenn dieses Gesetz ihm in dem rechten Lichte der Deutlichkeit vorgelegt wird. Es ist unmöglich sich zu überreden, dass ein Körper, der im Punkte *A* eine todte Kraft hat, eine lebendige, die unendlichmal

grösser ist, wie die todte, haben sollte, wenn er sich nur um eine unmerklich kleine Linie von diesem Punkte entfernet hat. Dieser Sprung der Gedanken ist zu plötzlich, es ist kein Weg, der uns von der einen Bestimmung zur anderen überführet.

§. 27.

Die in der Bewegung verflossene Zeit, mithin auch die Wirklichkeit der Bewegung, ist nicht die wahre Bedingung, unter der dem Körper eine lebendige Kraft zukommt.

Man habe wohl auf das Acht, was hieraus fliesset. Die verflossene Zeit, wenn sie undeterminirt vorgetragen wird, kann keine Bedingung zur lebendigen Kraft sein, und dies habe ich vorher erwiesen; aber wenn sie gleich determinirt und auf eine gewisse Grösse eingeschränkt vorgetragen wird, so kann sie doch nicht die eigentliche Bedingung der lebendigen Kraft abgeben, und dieses beweise ich jetzt folgender Gestalt.

Gesetzt, man könnte erweisen, dass ein Körper, der diese Geschwindigkeit hat, nach einer Minute eine lebendige Kraft haben werde, und dass diese Minute diejenige Bedingung sei, unter der ihm diese Kraft zukommt, so würde, wenn die Grösse dieser Zeit verdoppelt würde, alles dasjenige in dem Körper doppelt sein, was vorher, nur einzeln genommen, in ihn schon eine lebendige Kraft setzte. Es setzte aber die Grösse der ersten Minute zu der Kraft des Körpers eine neue Dimension hinzu (*per hypothesin*); also wird die Grösse von zwei Minuten, weil sie die Bedingungen, die die erstere in sich enthielte, verdoppelt in sich begreift, zu der Kraft des Körpers eine Dimension mehr hinzusetzen. Der Körper also, der seine Bewegung frei fortsetzet, wird im Anfangspunkte derselben zwar nur eine Kraft von einer Dimension, und nach Verfliessung einer Minute, eine Kraft von zwei Abmessungen haben; allein bei der zweiten Minute hat seine Kraft drei Abmessungen, bei der dritten vier, bei der vierten fünf, und so ferner. Das heisst: seine Kraft wird bei einförmiger Bewegung bald die Geschwindigkeit schlechthin, bald das Quadrat derselben, bald den Würfel, bald das Quadratoquadrat u. s. w. zum Maasse haben; welches solche Ausschweifungen sind, die Niemand unternehmen wird zu vertheidigen.

Man darf an der Richtigkeit dieser Schlüsse nicht zweifeln. Denn wenn man verlangt, dass eine Zeit von bestimmter Grösse, die von dem Anfange der Bewegung eines Körpers bis zu einem gewissen Punkte verfliesset, die Bedingungen der lebendigen Kraft ganz und gar in sich

fasse, so kann man auch nicht leugnen, dass in einer zweimal grösseren Zeit auch zweimal mehr von diesen Bedingungen sein würden; denn die Zeit hat keine anderen Bestimmungen, wie ihre Grösse. Und wenn daher eine einfache Zeit der zureichende Grund ist, eine neue Dimension in die Kraft eines Körpers hineinzubringen, so wird eine zweifache Zeit zwei solcher Dimensionen setzen (nach der Regel: *rationata sunt in proportione rationum suarum*). Man kann noch hinzusetzen, dass die Zeit nur deswegen eine Bedingung zur lebendigen Kraft sein konnte, weil der Körper bei der Verfliessung derselben sich von der Bedingung der todten, welche in dem Anfangsaugenblicke bestehet, entfernet, und deswegen diese Zeit eine bestimmte Grösse haben müsse, weil er in weniger Zeit sich von den Bestimmungen der todten Kraft nicht genug entfernet haben würde, als es die Grösse einer lebendigen Kraft erfordert. Da er sich nun in einer grösseren Zeit von dem Anfangsaugenblicke d. i. von der Bedingung der todten Kraft immer weiter entfernet; so müsste die Kraft des Körpers ins Unendliche, je länger er sich beweget, auch bei seiner einförmigen Geschwindigkeit immer mehr und mehr Abmessungen erlangen; welches ungereimt ist.

Es ist also erstens die Abwesenheit der Wirklichkeit der Bewegung nicht die wahre und rechte Bedingung, welche der Kraft eines Körpers die Schätzung der schlechten Geschwindigkeit zueignet.

Zweitens: weder die Wirklichkeit der Bewegung überhaupt und die damit verknüpfte allgemeine und unbestimmte Betrachtung der verflossenen Zeit, noch die bestimmte und gesetzte Grösse der Zeit ist ein zureichender Grund der lebendigen Kraft, und der Schätzung derselben nach dem Quadrat.

§. 28.

Die Mathematik kann die lebendigen Kräfte nicht erweisen.

Wir wollen aus dieser Betrachtung zwei Folgen von Wichtigkeit ziehen.

Die erste ist: dass die Mathematik niemals einige Beweise zum Vortheil der lebendigen Kräfte darbieten könne, und dass eine auf diese Weise geschätzte Kraft, wenn sie sonst gleich statthat, dennoch zum wenigsten ausserhalb dem Gebiete der mathema-

tischen Betrachtung sei. Jedermann weiss es, dass, wenn man in dieser Wissenschaft die Kraft eines mit einer gewissen Geschwindigkeit bewegten Körpers schätzen will, man an keinen bestimmten Augenblick der in der Bewegung verflossenen Zeit gebunden sei, sondern dass in Absicht auf diese Einschränkung alles unbestimmt und gleichgültig sei. Es ist also die Schätzung der Kraft bewegter Körper, die die Mathematik darreicht, von der Art, dass sie sich über alle Bewegungen überhaupt erstreckt, die Zeit, die darüber verflossen ist, mag so kurz sein, wie man wolle, und dass sie uns hierin gar keine Grenzen setzt. Eine Schätzung von der Art aber gehet auch auf die Bewegung der Körper, die im Anfange ist, §. 25. 26., und die also todt ist und die schlechte Geschwindigkeit zu ihrem Maasse hat. Und da die lebendigen Kräfte mit den todten zugleich unter einerlei Schätzung nicht begriffen sein können, so siehet man leicht, dass die ersteren von einer mathematischen Betrachtung gänzlich ausgeschlossen sind.

Ueberdem betrachtet die Mathematik in der Bewegung eines Körpers nichts, wie die Geschwindigkeit, die Masse und noch etwa die Zeit, wenn man sie dazunehmen wollte. Die Geschwindigkeit ist niemals ein Grund der lebendigen Kraft; denn der Körper, wenn er gleich nach der Meinung der Leibnitzianer eine lebendige Kraft besässe, würde sie doch nicht in allen Augenblicken seiner Bewegung haben können, sondern es würde eine Zeit nach dem Anfange derselben sein, darin er sie noch nicht hätte, ob in ihm gleich alle Geschwindigkeit schon vorhanden wäre. §. 25. 26. Die Masse ist noch viel weniger ein Grund derselben. Endlich haben wir ebendasselbe auch von der Zeit erwiesen. Es hat also die Bewegung eines jeden Körpers, besonders genommen, nichts in sich, was in einer mathematischen Erwägung eine ihr beiwohnende lebendige Kraft anzeigte. Weil nun alle Schlüsse, die man von demjenigen macht, was ein Körper thut, der in Bewegung ist, aus denen Notionen müssen hergeleitet werden, die in der Betrachtung der Geschwindigkeit, der Masse und der Zeit begriffen sind, so werden sie, wenn sie richtig herausgezogen sind, keine Folgerungen darbieten, die die lebendigen Kräfte festsetzen. Und wenn es scheinet, dass sie ihnen diesen Dienst leisten, so traue man diesem Scheine nicht; denn es würde alsdann in den Folgerungen mehr enthalten sein, als die Grundsätze in sich fasseten, d. i. das *rationatum* würde grösser sein, als seine *ratio*.

Nach so vielfältigen und grossen Bemühungen, die sich die Geometer dieser beiden Jahrhunderte gemacht haben, die Streitsache des

Cartes und des Herrn von Leibnitz durch die Lehren der Mathematik abzuthun, scheinet es sehr seltsam zu sein, dass ich anfange, dieser Wissenschaft die Entscheidung derselben abzusprechen. Man hat zwar eine Zeit her gestritten, ob diese Wissenschaft Cartesius' Gesetze günstig sei, oder ob sie die Partei des Herrn von Leibnitz vertheidige. Allein bei diesem Zwiespalte ist Jedermann darin einig, dass man es, um die Streitfrage der Kräfteschätzung recht aufzulösen, auf den Ausspruch der Mathematik müsse ankommen lassen. Es ist wunderbar genug, dass grosse Schlusskünstler auf solche Abwege gerathen sein sollten, ohne wahrzunehmen oder auch nur daran zu gedenken, ob dieses auch der Weg sei, der sie zum Besitz der Wahrheit führen könne, welcher sie nachgespüret haben. Allein hier dünkt mich, dass ich Gründe finde, die mich nöthigen, alles das Wunderbare in den Wind zu schlagen, und wohin sollte ich mich nach ihrem Ausspruche weiter wenden?

Die Mathematik bestätigt schon ihrer Natur nach Cartesius' Gesetze.

Die zweite Folge, die ich aus den vorhergehenden Betrachtungen ziehe, ist diese: dass die Gründe der Mathematik, anstatt den lebendigen Kräften günstig zu sein, vielmehr Cartesius' Gesetze immer bestätigen werden. Dieses muss aus den Sätzen dieses Paragraphen schon klar sein, und ich kann noch hinzusetzen, dass die mathematischen Grössen, die Linien, Flächen u. s. w. ebendieselben Eigenschaften haben, wenn sie noch so klein sind, als wenn sie, wer weiss was für eine Grösse haben; und daher aus den kleinsten mathematischen Grössen, aus dem kleinsten Parallelogramm, aus dem Fall eines Körpers durch die kleinste Linie ebendieselben Eigenschaften und Folgerungen müssen hergeleitet werden können, als dem Grössesten von diesen Gattungen. Wenn nun eine Linie, die eine Bewegung anzeiget, wie sie alsbald nach dem Anfange beschaffen ist, ebendieselben Bestimmungen und Eigenschaften, auch ebendieselben Folgerungen hat, als diejenige Linie, die eine Bewegung lange nach dem Anfange andeutet, so wird die Kraft, die man in einer mathematischen Betrachtung der Bewegung eines Körpers herausbringt, niemals andere Eigenschaften haben, als diejenige hat, die auch in der kleinsten Zeit, das ist, in einer unendlich kleinen Zeit, von dem Anfangsaugenblicke an in dem Körper vorhanden ist. Da dieses nun eine todte Kraft ist, und daher das Maass der schlechten Geschwindigkeit an sich hat, so werden alle und jede

mathematisch erwogenen Bewegungen keine andere Schätzung, als einzig und allein die nach der blosen Geschwindigkeit darlegen.

§. 29.

Wir wissen demnach, noch ehe wir uns in eine nähere Untersuchung der Sache einlassen, dass Leibnitz's Anhänger, weil sie sich mit solchen Waffen vertheidigen wollen, die von der Natur ihrer Sache weit entfernet sind, in dem berüchtigten Streite wider Cartesius unterliegen werden. Nach dieser allgemeinen Betrachtung wollen wir die Beweise insbesondere in Erwägung ziehen, deren sich Leibnitz's Partei hauptsächlich in dieser Streitsache bedienet hat.

Der Herr von Leibnitz ist durch dasjenige, was man bei dem Falle der Körper durch ihre Schwere wahrnimmt, zuerst auf seine Meinung geleitet worden. Allein es war ein unrecht angewandter Grundsatz des Cartes, der ihn zu einem Irrthum führte, welcher nach der Zeit vielleicht der scheinbarste geworden, welcher sich jemals in die menschliche Vernunft eingeschlichen hat. Er setzte nämlich folgenden Satz fest: es ist einerlei Kraft nöthig, einen vier Pfund schweren Körper einen Schuh hoch zu heben, als einen einpfündigen vier Schuhe.

§. 30.

Der Satz, der den Herrn von Leibnitz zuerst auf die lebendigen Kräfte gebracht hat.

Weil er sich auf den Beifall aller Mechaniker seiner Zeit beruft, so dünkt mich, er habe diesen Satz aus einer Regel des Cartes gefolgert, deren dieser sich bediente, die Natur des Hebels zu erklären. Cartes nahm an, dass die an einem Hebel angehangenen Gewichte die unendlich kleinen Räume durchliefen, die in ihrer Entfernung vom Ruhepunkte können beschrieben werden. Nun sind zwei Körper alsdenn im Gleichgewichte, wenn diese Räume gegen einander umgekehrt, wie die Gewichte der Körper sind; und also, schloss Leibnitz, ist nicht mehr Kraft nöthig, einen Körper von einem Pfunde zur Höhe von vier zu erheben, als einen anderen, dessen Masse vier ist, zur einfachen Höhe. Man wird leicht gewahr, dass diese Schlussfolge aus Cartesius' Grundregel nur alsdenn herfliesse, wenn die Zeiten der Bewegung gleich sind. Denn bei der Schnellwage sind diese Zeiten einander gleich, darin die Gewichter ihre unendlich kleinen Räume durchlaufen würden. Der Herr

VON LEIBNITZ liess diese Bedingung aus der Acht, und schloss auch auf die Bewegung in Zeiten, die einander nicht gleich sind.

§. 31.

Des Herrn Herrmann Beweis, dass die Kräfte wie die Höhen sind, die sie durch dieselben erreichen können.

Die Vertheidiger dieses Mannes scheinen den Einwurf gemerkt zu haben, den man ihnen wegen der Zeit machen könnte. Daher haben sie ihre Beweise so einzurichten gesucht, als wenn der Unterschied der Zeit bei der Kraft, welche die Körper durch den Fall erlangen, durchaus für nichts anzusehen sei.

Es sei die unendliche Feder AB (Taf. I. Fig. 3.), welche die Schwere vorstellet, die den Körper in währendem Fallen aus A in B verfolgt, so, sagt Herr HERRMANN, werde die Schwere dem Körper in jedem Punkte des Raumes einen gleichen Druck mittheilen. Diese Drucke bildet er durch die Linien AC, DE, BF u. s. w. ab, die zusammen das *Rectangulum* AF ausmachen. Der Körper hat also nach seiner Meinung, wenn er den Punkt B erreicht hat, eine Kraft, die der Summe aller dieser Drucke d. i. dem *Rectangulo* AF gleich ist. Es verhält sich also die Kraft in D zur Kraft in B, wie das *Rectangulum* AE zum *Rectangulo* AF, d. i. wie der durchgelaufene Raum AD zum Raum AB, mithin wie die Quadrate der Geschwindigkeiten in D und B.

So schliesst Herr HERRMANN, indem er behauptet, dass die Wirkung, welche die Schwere in einem Körper thut, welcher frei fällt, sich nach dem Raume richte, den er im Fallen zurücklegt.

Die Cartesianer hingegen behaupten, dass die Wirkung der Schwere nicht denen, in aufgehaltener Bewegung, zurückgelegten Räumen, sondern den Zeiten proportionirt sei, in welchen der Körper entweder fällt oder zurücksteigt. Ich werde jetzo einen Beweis geben, der die Meinung der Cartesianer ausser Zweifel setzen wird, und daraus man zugleich wird einsehen lernen, worin der scheinbare Beweis des Herrn HERRMANN fehle.

§. 32.

Beweis, der den Fall des Herrn Herrmann widerlegt.

Es ist gleich viel Kraft nöthig, eine einzige von den fünf gleich gespannten Federn (Taf. I. Fig. 4.) A, B, C, D, E, eine Secunde lang

zuzudrücken, als sie alle fünfe nach und nach binnen eben dieser Zeit zuzudrücken. Denn man theile die Secunde als die Zeit, wie lange der Körper *M* die Feder *A* zugedrückt hält, in fünf gleiche Theile; anstatt dass nun *M* alle diese fünf Theile der Secunde hindurch auf die Feder *A* losdrückt, so nehme man an, dass er die Feder *A* nur in dem ersten Theil der Secunde drücke, und dass in dem zweiten Theil der Secunde, anstatt der Feder *A*, die andere *B*, die gleichen Grad der Spannung hat, untergeschoben werde, so wird in der Kraft, die *M* zu drücken brauchet, bei dieser Verwechselung kein Unterschied anzutreffen sein. Denn die Federn *B* und *A* sind in allem vollkommen gleich, und also ist's einerlei, ob in dem zweiten Secundtheile annoch dieselbe Feder *A* oder ob *B* gedrückt werde. Ebenso ist es gleichviel, ob *M* in dem dritten Theil der Secunde die dritte Feder *C* spanne, oder ob er in diesem Zeittheile annoch auf die vorige *B* drückte; denn man kann eine Feder an der anderen Stelle setzen, weil sie in nichts unterschieden sind. Es wendet also der Körper *M* so viel Kraft an, die einzige Feder *A* eine ganze Secunde lang zugedrückt zu halten, als er braucht, fünf solche Federn binnen eben dieser Zeit nach und nach zu spannen. Eben dieses kann gesagt werden, man mag die Menge der Federn auch ins Unendliche vermehren, wenn die Zeit des Druckes nur gleich ist. Es ist also nicht die Menge der zugedrückten Federn, wornach die Kraft des Körpers, der sie alle spannet, abgemessen wird, sondern die Zeit der Drückung ist das rechte Maass.

Jetzt lasst uns die Vergleichung, die Herr Herrmann zwischen der Wirkung der Federn und dem Druck der Schwere anstellet, annehmen, so werden wir finden, dass die Zeit, wie lange die Kraft des Körpers der Schwere widerstehen kann, und nicht der zurückgelegte Raum dasjenige sei, wornach die ganze Wirkung des Körpers müsse geschätzt werden.

Dieses ist also der erste Versuch, der, wie ich glaube, dasjenige bestätigt, was ich oben gesagt habe, dass nämlich Cartesius' Meinung in mathematischen Beweisen das Gesetz des Herrn von Leibnitz übertreffe.

§. 33.

Der Cartesianer Fehler in Behauptung ebenderselben Sache.

Ich finde in dem Streite der Cartesianer wider die Vertheidiger der lebendigen Kräfte, den die Frau Marquisin von Chastelet mit vieler Beredtsamkeit ausgeführet hat, dass sich jene auch des Unterschiedes der

Zeit bedienet haben, um die Schlüsse der Leibnitzianer von dem Falle der Körper unkräftig zu machen. Allein aus demjenigen, was sie aus der Schrift des Herrn VON MAIRAN gegen die neue Schätzung der Kräfte anführet, sehe ich, dass ihm der wahre Vortheil unbekannt gewesen sei, den er aus dem Unterschiede der Zeit hätte ziehen können, und den ich im vorhergehenden Paragraphen angezeigt zu haben glaube, welcher gewiss so einfach und deutlich ist, dass man sich wundern muss, wie es möglich gewesen, ihn bei einem solchen Lichte des Verstandes nicht wahrzunehmen.

Es ist gewiss recht seltsam, wie weit sich diese Männer verirret haben, indem sie einem wahren Gesetze der Natur nachgingen, dass nämlich die Kraft, die die Schwere einem Körper raubet, der Zeit und nicht dem Raume proportionirt sei. Nachdem sie sich so weit vergangen, dass sie den Leibnitzianern zugegeben, ein Körper könne mit doppelter Geschwindigkeit vierfache Wirkung thun, nachdem sie, sage ich, ihre Sache so verdorben haben, so sind sie genöthigt, sich mit einer ziemlich schlechten Ausflucht zu retten, dass nämlich der Körper zwar eine vierfache Wirkung, aber nur in doppelter Zeit thue. Sie dringen daher ungemein ernstlich darauf, dass die Kräfte zweier Körper nach den Wirkungen geschätzt werden müssen, die sie in gleichen Zeiten thun, und dass man darauf gar nicht zu sehen habe, was sie etwa in ungleichen Zeiten ausrichten können. Man hat dieser Ausflucht mit unendlicher Deutlichkeit begegnet, und ich begreife nicht, wie es möglich gewesen ist, sich dem Zwange der Wahrheit noch ferner zu widersetzen.

Wir sehen aber auch hieraus, dass es eigentlich nur die Fehlschlüsse der Cartesianer sind, welche LEIBNITZ's Partei triumphiren machen, und dass sie den Streit gar nicht durch die Schwäche ihrer Sache verlieren. Sie würden allemal die Oberhand behalten, wenn sie die rechten Waffen ergreifen möchten, die ihnen die Natur der Sache eigentlich darbietet.

§. 34.

Ein Zweifel des Herrn Lichtscheid wird gehoben.

Ich habe erwiesen, dass die Wirkungen, welche die Schwere ausübet, und der Widerstand, den sie im Hinaufsteigen verübet, sich wie die Zeit verhalte, welche die Körper in Bewegung zubringen. Allein, ich besinne mich auf einen Fall, der vielleicht scheinbar genug ist, diesen Satz bei Einigen zweifelhaft zu machen. Herr LICHTSCHEID bemer-

ket in den *Actis Eruditorum*, wenn man einen Perpendikel (Taf. I. Fig. 5.) aus *D* auf eine solche Art fallen lässt, dass sich der Faden an dem Widerhalte *E* anleget, mithin, indem er aus *B* in *C* wieder in die Höhe steiget, einen kleineren Zirkel beschreibet, so erlange er doch, vermöge seiner in *B* erhaltenen Geschwindigkeit, wieder die Höhe *CF*, welche der Höhe *DG* gleich ist, von der er herunter gefallen. Es ist aber die Zeit, die der Perpendikel, im Falle durch den Bogen *DB*, zubringt, länger, als die Zeit, in der er bis *C* wieder in die Höhe steigt. Also hat die Schwere dorten in den Perpendikel länger, als wie hier gewirkt. Man sollte nun denken, wenn es wahr ist, was ich vorher erwiesen habe, dass die Schwere in grösseren Zeiten grössere Wirkung thue, so habe der Körper in *B* eine grössere Geschwindigkeit erhalten müssen, als die Schwere in der Bewegung aus *B* in *C* ihm wieder zu nehmen im Stande ist. Er müsste also vermittelst dieser Geschwindigkeit vermögend sein, sich noch über den Punkt *C* hinaufzuschwingen, welches doch nach den Beweisen des Herrn LICHTSCHEID falsch ist.

Wenn man aber nur bedenket, dass der Faden *AB* dem Körper, indem er sich aus *D* in *B* beweget, stärker entgegengesetzt ist, und den Fall durch seine Schwere mehr hindert, als der Faden *EB* oder *EC* in dem Falle aus *C* in *B*, so lässet sich auch leicht begreifen, dass das Element der Kraft, welches sich in allen Augenblicken des Hinabsteigens aus *D* in *B* in den Körper häufet und sammlet, kleiner sei, wie die elementarische Kraft, die die Schwere im Gegentheil in den Körper *C* jedweden Augenblick hineinbringt, wenn er aus *C* in *B* hinabsinket. Denn da es einerlei ist, ob ein Körper, der an einem Faden befestiget ist, durch den Zurückhalt *A* genöthiget werde, den Zirkelbogen *DB* oder *CB* durchzulaufen, oder ob er auf einer eben so gekrümmten Fläche *BD CB* frei hinab kugele, so kann man sich vorstellen, als wenn der Fall, von dem wir reden, auf zwei solchen hohlen mit einander verbundenen Flächen wirklich geschehe. Nun ist die Fläche *DB* stärker gegen die Horizontallinie geneigt, als die andere *CB*, mithin ist in jener der Körper zwar den Antrieben der Schwere länger ausgesetzt, als in dieser, allein die Fläche hindert dafür auch einen grösseren Theil der Schwere, die bemühet ist, sich dem Körper einzuverleiben, als es die andere *CB* thut.

Ich hätte der Auflösung dieses Einwurfs überhoben sein können, weil die Anhänger des Herrn VON LEIBNITZ seine Schwäche selber wahrgenommen zu haben scheinen, da ich nirgends finde, dass sie sich desselben bedient hätten. Allein Herr VON LEIBNITZ, der von Herrn LICHT-

SCHEID zum Richter seiner Abhandlungen erwählt worden war, ertheilet derselben einen rühmlichen Beifall, und sein Ansehen ist es, welches ihm einiges Gewicht beilegen könnte.

§. 35.

Ehe ich die Materie von dem Falle der Körper durch ihre Schwere verlasse, will ich den Vertheidigern der lebendigen Kräfte noch einen Fall aufzulösen geben, der, wie mich dünkt, hinlänglich darthun soll, dass die Betrachtung der Zeit von der Schätzung der Kraft, die die Schwere in einen Körper hineinbringt, unmöglich ausgeschlossen werden könne, wie Herr VON LEIBNITZ und die Vertheidiger desselben uns bis daher haben überreden wollen.

§. 36.

Neuer Fall, der darthut, dass in der Schätzung der Kraft, die durch die Schwere entstehet, die Zeit nothwendig müsse in Erwägung gezogen werden.

Der Fall ist folgender: ich stelle mir auf die den Cartesianern und Leibnitzianern gewöhnliche Art, die Drucke der Schwere, die einem Körper von der Höhe (Taf. I. Fig. 6.) ab bis zur Horizontallinie bc mitgetheilet werden, durch die unendliche Anzahl Blechfedern, AB, CD, EF, GH, vor. Ferner setze ich einen Körper m auf die schiefe Fläche ac und einen anderen l lasse ich von a in b frei herunter fallen. Wie werden nun die Leibnitzianer die Kraft des Körpers m, der durch den Druck der Federn die schiefe Fläche ac herunter getrieben wird, am Ende dieses schrägen Falles in c schätzen? Sie können nicht anders, als das Product aus der Menge Federn, die den Körper aus a bis in c antreiben, in die Kraft, die jede Feder demselben nach der Richtung ac eindrücket, zum Maasse angeben; denn dieses erfordert ihr Lehrgebäude, wie wir aus dem Falle des Herrn HERRMANN §. 31 gesehen haben. Und eben so werden sie auch die Kraft, die sich in dem anderen Körper l findet, der von a bis in c frei fällt, durch das Product aus der Menge Federn, von denen er fortgetrieben worden, in die Intensität, womit jede ihn fortgestossen hat, zu schätzen genöthiget. Es ist aber die Anzahl Federn von beiden Seiten, sowohl die schiefe Fläche ac, als die Höhe ab hindurch, gleich, also bleibt nur die Stärke der Kraft, die jede Feder in beiden Fällen in ihren Körper hineinbringt, zum wahren Maasse der

in *b* und *c* erlangten Kräfte der Körper *l* und *m* übrig. Diese Stärke, womit eine jede von den Blechfedern den Körper *m* nach der Richtung der schiefen Fläche *ac* drücket, verhält sich zu der Intensität des Druckes eben dieser Blechfedern auf den Körper *l* nach der Richtung seiner Bewegung *ab*, wie *ab* zu *ac*; wie uns die ersten Anfangsgründe der Mathematik lehren. Es wird also die Kraft, die der Körper *l* am Ende des Perpendicularfalles in *b* hat, zu der Kraft, die *m* am Ende des schiefen Falles in *c* hat, sich gleichfalls wie *ac* zu *ab* verhalten; welches ungereimt ist, denn beide Körper haben in *b* und *c* gleiche Geschwindigkeiten und also auch gleiche Kräfte.

Die Cartesianer entgehen diesem Einwurfe, indem sie die Zeit mit herbeiziehen. Denn obgleich jede Feder in den Körper *m* auf der schiefen Fläche *ac* weniger Kraft hineinbringt, (weil ein Theil durch den Widerstand der Fläche verzehret wird,) so wirken dafür diese Federn in den Körper *m* viel länger, als in den Körper *l*, der ihrem Drucke eine viel kürzere Zeit ausgesetzet ist.

§. 37.

Nachdem ich erwiesen habe, dass die Betrachtung der durch die Schwere fallenden Körper den lebendigen Kräften auf keinerlei Weise vortheilhaft sei, so ist es Zeit, eine andere Gattung von Beweisen in Erwägung zu ziehen, auf die sich die Vertheidiger der lebendigen Kräfte jederzeit sehr viel zu gute gethan haben. Es sind diejenigen, die ihnen die Lehre von der Bewegung elastischer Körper darzubieten scheinet.

§. 38.

Es sind in der Trennung, die des Herrn von Leibnitz Kräfteschätzung in der Welt veranlasset hat, so viel Verblendungen und Abwege unter den Geometern entstanden, als man bei grossen Schlusskünstlern kaum vermuthen sollte. Die Nachrichten, die man uns von allen den Vorfällen dieses berüchtigten Streites aufbehalten wird, werden dereinst in der Geschichte des menschlichen Verstandes eine sehr nutzbare Stelle einnehmen. Keine Betrachtung ist siegreicher über die Einbildung derjenigen, die die Richtigkeit unserer Vernunftschlüsse so sehr erheben, als solche Verführungen, denen die scharfsinnigsten Meister der Geometrie in einer Untersuchung nicht haben entgehen können, die ihnen vor anderen Deutlichkeit und Ueberzeugung hätte gewähren sollen.

Es wäre unmöglich gewesen, auf solche Abwege zu gerathen, wenn die Herren Leibnitzianer sich hätten die Mühe geben wollen, auf die Construction der Beweise selber ihre Aufmerksamkeit zu richten, die sie jetzt als unüberwindliche Beweisthümer für die lebendigen Kräfte ansehen.

§. 39.

Die Summe aller Beweise, die aus der Bewegung elastischer Körper hergenommen sind.

Fast alle Beweise, zum wenigsten die scheinbarsten unter denen, die man für die lebendigen Kräfte von der Bewegung elastischer Körper durch den Stoss entlehnet hat, sind auf folgende Art entsprungen. Man hat die Kraft, die sich in ihnen nach verübtem Stosse befindet, mit der Kraft vor dem Anstosse verglichen. Jene ist grösser befunden worden, als diese, wenn man sie nach dem Product aus der Masse in die Geschwindigkeit geschätzet hat; allein nur alsdenn zeigte sich eine vollkommene Gleichheit, wenn man, anstatt der schlechten Geschwindigkeit das Quadrat derselben setzte. Hieraus haben die Herren Leibnitzianer geschlossen, ein elastischer Körper würde nie vermögend sein, in diejenigen, die er stösst, soviel Bewegung hineinzubringen, als wirklich geschiehet, wenn seine Kraft nur schlechthin, wie seine Geschwindigkeit wäre; denn nach diesem Maasse sei die Ursache immer kleiner, als die hervorgebrachte Wirkung.

§. 40.

Die Leibnitzianer widerlegen ihre Schlüsse durch ihre eigenen mechanischen Lehrgebäude.

Dieser Schluss wird durch die Lehrsätze derjenigen selber, die sich derselben bedienet haben, vollkommen widerleget. Ich will WREN's, WALLIS', HUYGENS' und Anderer mechanische Entdeckungen nicht anführen. Der Herr Regierungsrath und Freiherr VON WOLF soll mein Gewährsmann sein. Man sehe seine Mechanik, die in Aller Händen ist; man wird darin Beweise finden, die keinen Zweifel mehr übrig lassen, dass die elastischen Körper, dem Gesetze von der Gleichheit der Wirkungen und der Ursache ganz gemäss, alle die Bewegungen anderen Körpern ertheilen, ohne dass man nöthig hat, in ihnen eine andere Kraft, als die blose Geschwindigkeit zu setzen. Ich kann noch dazu thun, dass man die lebendigen Kräfte gar nicht, auch nicht den

Namen nach, kennen darf, ohne dass dieses im geringsten hinderlich sein sollte, zu erkennen, dass von der Kraft eines federharten Körpers, in dem Anlaufe gegen andere gleichartige, die und die Bewegungen herfliessen werden, die Jedweder aus derselben herleitet. Ist es nicht seltsam, nach einem geometrischen Beweise, darin man die nach der blosen Geschwindigkeit geschätzte Kraft hinlänglich befunden, eine gewisse Grösse der Bewegung in anderen Körpern daraus herzuleiten, ich sage, nach einem solchen Beweise sich noch den Gedanken einkommen zu lassen, dass diese Kraft nicht gross genug dazu sei? Heisst dieses nicht alles widerrufen, was einmal in aller Strenge erwiesen worden, und das blos wegen einer geringen Anscheinung zum Gegentheil? Ich bitte diejenigen, die diese Blätter lesen, nur die Mechanik, die ich angeführt habe, hiemit zusammenzuhalten, sie können nichts Anderes, als die grösseste Ueberzeugung fühlen, dass sie gar keinen Begriff von der Schätzung nach dem Quadrate nöthig haben, um in aller Strenge diejenigen Folgen und Bewegungen zu finden, die man den federharten Körpern zuzueignen pflegt. Wir wollen uns also von diesem Fusssteige durch alle Verführungen nicht ableiten lassen. Denn was in einem geometrischen Beweise als wahr befunden wird, das wird auch in Ewigkeit wahr bleiben.

§. 41.

Der Fall des Herrn Herrmann von dem Stosse dreier elastischer Körper.

Lasset uns dasjenige in einem besonderen Falle darthun, was wir überhaupt erwiesen haben. Herr Herrmann lässt in der Abhandlung, die er zur Vertheidigung der lebendigen Kräfte verfertiget hatte, einen Körper (Taf. I. Fig. 7.) A, dessen Masse 1 und die Geschwindigkeit 2 ist, auf einer vollkommen glatten Fläche, eine Kugel B, die ruhig und deren Masse 3 ist, nachher aber, indem A von der Kugel B abprellet und mit einem Grade Geschwindigkeit wieder zurückkehret, eine Kugel C, die 1 zur Masse hat, stossen. Die Kugel A wird der Kugel B einen Grad Geschwindigkeit, und dem Körper C auch einen mittheilen, und alsdenn wird sie sich in Ruhe befinden. Herr Herrmann schliesst hieraus, wenn die Kräfte nur, wie die Geschwindigkeiten wären, so würde A vor dem Stosse eine Kraft wie 2 haben, nach dem Stosse aber würde sich in den Körpern B und C zusammen eine vierfache Kraft befinden, welches ihm ungereimt zu sein scheinet.

Wir wollen untersuchen, wie der Körper *A* mit einer Kraft, wie 2, in die Körper *B* und *C* eine vierfache Kraft ohne ein Wunderwerk hineinbringen könne, oder ohne dass es nöthig sei, die lebendigen Kräfte zu Hülfe zu rufen. Man stelle sich die elastische Kraft des Körpers (Taf. I. Fig. 8.) *A*, die durch den Stoss wirksam wird, durch die Feder *AD*, und die Elasticität der Kugel *B* durch die Feder *DB* vor. Wir wissen nun aus den ersten Gründen der Mechanik, dass der Körper *A* in die Kugel *B* vermittelst der Federn so lange noch immer neue Drückungen und Kräfte hineinbringe, bis sich *B* und *A* mit gleichen Geschwindigkeiten fortbewegen, welches alsdenn geschiehet, wenn die Geschwindigkeit dieser Körper sich zur Geschwindigkeit der Kugel *A* vor dem Anlaufe verhält, wie die Masse *A* zur Summe beider Massen *A* und *B* zusammen; d. i. in dem gegenwärtigen Falle, wenn sie sich mit $\frac{1}{2}$ Geschwindigkeit in der Richtung *BE* fortbewegen. Niemand leugnet es, dass hierin noch die Wirkung der nach der Geschwindigkeit geschätzten Kraft proportional befunden werde. Allein lasset uns auch untersuchen, was denn mit den Federn *AD* und *BD* geschehe, indem der Körper *A* vermittelst ihrer in die Kugel *B* wirket. Weil die Feder *AD* in dem Punkte *D* eben so viel Kraft gegen die Feder *DB* anwenden muss, als diese dem Körper *B* eindrücken soll, die Kugel *B* aber der Wirkung, welche in sie geschiehet, eben so stark widerstehet, so ist klar, dass die Feder *DB*, durch die Anstrengung der anderen Feder, mit ebendemselben Grade der Kraft werde zusammengedrückt werden, als sie in die Kugel *B* hineinbringet. Ebendesgleichen wird die Kugel *A* ihre Feder *AD* mit ebendemselben Grade zusammendrücken, womit diese im Punkte *D* in die Feder *DB* wirket; weil nämlich diese Feder der Feder *AD* eben so stark entgegendrücket, als diese in sie wirket, mithin auch eben so stark, als die Kugel *A* diese seine Feder zusammen zu drücken bemühet ist. Da nun die Kraft, womit die Feder *DB* gespannet wird, dem Widerstande der Kugel *B*, mithin auch der Kraft, welche diese Kugel hiedurch empfängt, gleich ist, die Kraft der Zusammendrückung der Feder *AD* aber jener auch gleich ist, so sind beide so gross, als die Kraft, die der Körper *B* hiebei erhalten hat, d. i. womit er sich mit einer Masse wie 3, und $\frac{1}{2}$ Grad Geschwindigkeit beweget. Wenn daher diese beide Federn aufspringen, so gibt die Feder *DB* der Kugel *B* eine Geschwindigkeit, die der vor dem Aufspringen gleich ist, nämlich $\frac{1}{2}$; und die Feder *AD* dem Körper *B*, weil er dreimal weniger Masse hat, als *B*, auch dreimal so viel Geschwindigkeit, nämlich $1 + \frac{1}{2}$ Grad; denn wenn

die Kräfte gleich sind, so sind die Geschwindigkeiten in umgekehrter Verhältniss der Massen, *per hypothesin*. Also hat die Kugel *B* von dem Anlaufe des Körpers *A*, und hernach auch von dem Aufspringen ihrer Feder, zusammen 1 Grad Geschwindigkeit in der Richtung *BE*. Die Kugel *A* aber, weil die Geschwindigkeit $\frac{1}{2}$, die in ihr nach dem Anlaufe in der Richtung *AE* noch übrig war, von derjenigen, welche die Aufspringung der Feder in sie nach der Richtung *AC* hineinbrachte, muss abgezogen werden, empfängt auch einen Grad Geschwindigkeit, womit sie sich in der Richtung *AC* fortbeweget*, welches gerade der Fall ist, den Herr HERRMANN für unmöglich gehalten hat, nach dem Cartesianischen Gesetze zu erklären.

Ich schliesse hieraus: der Körper *A* könne mit 2 Graden Geschwindigkeit, und auch mit 2 Graden Kraft die Wirkung vollkommen ausrichten, die Herr HERRMANN ihm abstreiten wollen, und man verletze das Gesetz von der Gleichheit der Ursachen und Wirkungen, wenn man behauptet, er habe 4 Grade Kraft gehabt, und doch nur so viel ausgerichtet, als er mit 2 ausrichten können.

§. 42.

Der Grund des Irrthums in der Schlussrede des Herrn Herrmann.

Wir wollen in dem Schlusse des Herrn HERRMANN noch den rechten Punkt der Falschheit aufsuchen, der sich zugleich fast allenthalben findet, wo man nur die elastischen Körper zum Behuf der lebendigen Kräfte hat brauchen wollen. Man hat also geschlossen: die Kräfte der Körper nach dem Stosse müssen der Kraft vor demselben gleich sein; denn die Wirkungen sind so gross, wie die Ursachen, die sich erschöpfet haben sie hervorzubringen. Hieraus ersehe ich, dass sie dafür gehalten haben, der Zustand und die Grösse der Kraft, nach geschehenem Stosse, sei einzig und allein eine Wirkung der Kraft, die in dem anlaufenden Körper vor dem Anstosse befindlich war. Dieses ist der Fehltritt, dessen Folgen wir gesehen haben. Denn die Bewegungen, die eigentlich und auf eine vollständige Art von der Kraft des anlaufenden Körpers *A* her-

* Den Körper *C* mische ich hiebei nicht mit ein; denn weil seine Geschwindigkeit und Masse in nichts von der Masse und Geschwindigkeit der Kugel *B* unterschieden ist, so wird er von Herrn HERRMANN ohne Noth anstatt des Körpers *B* eingeschoben.

rühren, sind nichts mehr, als dass sich A und B da, wie die Feder zusammengedrückt war, mit $\frac{1}{2}$ Geschwindigkeit beide fortbewegten; die Zusammendrückung der Feder war nicht sowohl eine besondere Wirkung der Kraft, womit A gegen B fortrückte, als vielmehr eine Folge von der Trägheitskraft beider Körper. Denn B konnte die Kraft $1 + \frac{1}{2}$ nicht erlangen, ohne eben so stark gegen die drückende Feder DB zurück zu wirken, und die Feder AD könnte also keine Kraft in B hineinbringen, ohne dass der Zustand der Gleichheit des Druckes und Gegendruckes nicht zugleich die Feder BD gespannet hätte. Ferner konnte der Körper A die Feder DB vermittelst seiner Feder AD nicht drücken, ohne dass diese eben hiedurch mit einem gleichen Grade der Intensität wäre gespannet worden. Man darf sich darüber nicht wundern, dass auf diese Weise zwei ganz neue Kräfte in die Natur kommen, die vorher in A allein nicht befindlich waren.

In dem Augenblicke, darin auch unelastische Körper sich stossen, ist mehr Kraft in der Ausübung, als vor dem Stosse war.

Dieses geschiehet wirklich jederzeit, wenn auch ein unelastischer Körper in einen anderen wirket, nur dass in diesem Falle die Folgen dieser neuen Kraft nicht, wie bei federharten Körpern, aufbehalten werden, sondern verloren gehen. Denn in dem Augenblicke, darin A mit der Kraft x in B wirket, empfängt nicht allein B diese Kraft nach der Richtung Bc, sondern B wirkt zugleich noch mit der Intensität x in A wieder zurück. Es sind also fürs Erste $2x$ in der Natur vorhanden; nämlich x für den Druck der Kugel A gegen B, und ebenfalls x für den Gegendruck der Kugel B; zweitens noch x, als die Kraft, die aus A in B nach der Richtung Bc übertritt. Die beiden ersten Gewalten werden in dem Zusammenstosse elastischer Körper angewandt, zwei Federn zu spannen, die hernach, wenn sie aufspringen, den Körpern ihre Kräfte mittheilen. Die elastischen Körper sind daher diejenige Maschinen der Natur, welche angelegt sind, die ganze Grösse der Kraft aufzubehalten, die in dem Augenblicke des Zusammenstosses in der Natur befindlich ist; denn ohne diese würde ein Theil der Kräfte verloren gehen, die der *Conflictus* der Körper in die Welt gebracht hat.

§. 43.

Ich habe in der Auflösung des HERRMANN'schen Falles nichts gesagt, was diesem Philosophen im Grunde des Beweises hätte unbekannt

sein können; oder was die ansehnlichsten Verfechter der lebendigen Kräfte würden zu leugnen verlangen, wenn es darauf ankäme, dass sie sich deswegen erklären sollten. Herr HERRMANN musste nothwendig wissen, wie man die Bewegungen, die in dem Stosse elastischer Körper entsprungen, aus ihrer blosen Geschwindigkeit herleiten könne; denn ohne dieses hätte es ihm unmöglich *a priori* bekannt sein können, dass eine Kugel von einfacher Masse in dem Stosse gegen eine dreifache mit zwei Graden Geschwindigkeit vier Grade Kraft hervorbringe. Ich sage, dieser Fall hätte ihm selber ohne die Art der Auflösung, welche wir gegeben haben, nicht unbekannt sein können; denn Jedermann weiss, dass man in einer mechanischen Untersuchung die Bewegungen, die ein elastischer Körper durch den Stoss hervorbringt, finde, indem man dasjenige zuerst insbesondere suchet, was er ohne seine Federkraft thut, und hernach die Wirkung der Elasticität dazu nimmt, beides aber nach demjenigen bestimmet, was er nach Proportion seiner Masse und seiner schlechten Geschwindigkeit thun kann. Man kann nichts Stärkeres, in der Art der Schlussrede, die man ein *argumentum ad hominem* nennt, gegen den Herrn HERRMANN und die Leibnitzianer überhaupt vorbringen. Denn sie müssen entweder bekennen, dass alle Beweise, darin sie bis daher einig gewesen, den Grund von den Bewegungen zu geben, welche in dem Stosse elastischer Körper entspringen, falsch gewesen; oder sie müssen gestehen, dass ein solcher Körper allein mit der, der Masse und Geschwindigkeit schlechthin zusammengenommen proportionirten Kraft die Bewegungen hervorgebracht habe, weswegen sie ihn das Quadrat der Geschwindigkeit nöthig zu haben glaubten.

§. 44.

Der Frau von Chastelet ist diese Auflösung unbekannt gewesen.

Ich werde durch den Streit der Frau Marquisin VON CHASTELET mit dem Herrn VON MAIRAN überführet, dass es nicht überflüssig gewesen sei, jetzo eine ausführliche Entwickelung der Art und Weise, wie die elastischen Körper durch den Stoss eine grössere Quantität der Bewegung in die Welt bringen, als vor dem Stoss darin gewesen, gegeben zu haben. Denn wenn Herr VON MAIRAN saget: „die elastische Kraft sei eine wahre Maschine der Natur etc., dass, wenn man alle Wirkungen des Stosses elastischer Körper besonders betrachten will, indem man dasjenige als positiv

summiret, was sie in den beiden entgegengesetzten Richtungen geben, man die neue Kraft, die daraus in der Natur zu entspringen scheinet und sich durch den Stoss äussert, keineswegs der Thätigkeit des stossenden Körpers zuschreiben müsse, als wenn er dieselbe nur in den gestossenen überträge, sondern einer fremden Quelle der Kraft etc., mit einem Worte, einer gewissen physikalischen Ursache der Elasticität, welche es auch immer sei, deren Wirksamkeit der Stoss nur losgemacht und so zu sagen die Feder abgedrückt hat etc."; ich sage, wenn Herr VON MAIRAN dieses saget, so antwortet ihm die Frau VON CHASTELET: „es sei unnütze, es zu untersuchen, bis der Urheber dieser Meinung sich die Mühe genommen, dasjenige, was er hier behaupten wollen, auf einigen Beweis zu gründen." Ich habe mir die Ehre genommen, mich dieser Mühe anstatt des Herrn VON MAIRAN zu unterziehen, und dieses ist die Rechtfertigung, womit ich meine Weitläuftigkeit in dieser Materie entschuldige.

§. 45.

Herrn Jurin's Einwurf von dem Gegenstosse zweier unelastischer und ungleicher Körper.

Es ist den Leibnitzianern durch Herrn JURIN und Andere noch dieser Einwurf gemacht worden, dass zwei unelastische Körper, die sich einander mit solchen Geschwindigkeiten begegnen, welche sich umgekehrt wie ihre Masse verhalten, doch nach dem Stoss in Ruhe verbleiben. Hier sind nun, nach der Lehre von den lebendigen Kräften, zwei Kräfte, die man so ungleich machen kann, als man will, und die sich dennoch einander im Gleichgewicht erhalten.

Des Herrn Bernoulli Widerlegung dieses Einwurfs durch Vergleichung mit der Zudrückung der Federn.

Ich finde in der Frau VON CHASTELET Naturlehre eine Antwort auf diesen Einwurf, die, wie ich aus der Anführung ersehe, den berühmten Herrn BERNOULLI zum Urheber hat. Der Herr BERNOULLI ist nicht glücklich gewesen, eine Schutzwehre für seine Meinung ausfindig zu machen, welche seines Namens würdig gewesen wäre. Er sagt, dass die unelastischen Körper in einander durch den Eindruck ihrer Theile eben-

dieselbe Wirkung thun, als wenn sie eine Feder, die sich zwischen ihnen befände, zusammendrückten; daher nimmt er eine Feder (Taf. I. Fig. 9.) *R* an, die sich zu gleicher Zeit auf beide Seiten ausdehnet, und von beiden Seiten Körper von ungleicher Masse treibet. Er beweiset, dass die Geschwindigkeiten, die den Körpern durch diese Feder mitgetheilet werden, in gegenseitiger Verhältniss ihrer Massen sind, und dass also, wenn die Kugeln *A* und *B* mit diesen Geschwindigkeiten zurückkehrten, sie die Feder wieder in den ersten Stand der Zusammendrückung setzen würden. Bis so weit ist alles richtig und mit den Lehrsätzen der Cartesianer vollkommen übereinstimmend. Allein lasset uns sehen, wie er seinen Schluss verfolget. Die Theile der Feder, indem sie auseinander springt, bewegen sich theils nach der Seite von *A*, theils nach der Seite von *B*, der Punkt der Theilung aber ist in *R*, der die Feder nach der umgekehrten Proportion der Massen *A* und *B* theilet. Es wirket also der Theil *RB* von der Feder *R* in den Körper *B*, dessen Masse 3 ist; hingegen theilet der andere Theil *RA* der Kugel *A*, deren Masse 1 ist, seine Kraft mit. Es verhalten sich aber die Kräfte, welche in diese Körper gebracht werden, wie die Anzahl der Federn, die ihren Druck an sie angewandt haben; folglich sind die Kräfte der Kugeln *A* und *B* ungleich, obgleich ihre Geschwindigkeiten in umgekehrter Proportion ihrer Massen stehen. Wenn nun die Feder *R* sich völlig ausgedehnet hat, und die Körper kämen mit ebendenselben Geschwindigkeiten gegen sie zurück, welche sie ihnen beim Losspringen mitgetheilt hat, so siehet man leicht, dass einer den anderen vermittelst der Zusammendrückung der Feder in Ruhe versetzen würde. Nun sind ihre Kräfte ungleich, folglich erkennet man hieraus, wie es möglich sei, dass sich zwei Körper mit ungleichen Kräften einander in Ruhe versetzen können. Hievon macht er die Anwendung auf den Zusammenstoss der unelastischen Körper.

§. 46.

Des Herrn Bernoulli Gedanken werden widerlegt.

Ich erkenne in dieser Schlussrede nicht den Herrn Bernoulli, der gewohnt war, seine Beweise in viel vollkommenerer Schärfe zu bilden. Es ist unstreitig gewiss, dass die von einander springende Feder einem von den Körpern *A* und *B* eben so viel Kraft ertheilen müsse, als wie dem anderen. Denn sie bringet so viel Kraft in die Kugel *A*, als die Intensität gross ist, mit der sie sich gegen die andere Kugel *B* steifet.

Wenn sie sich gar nicht an irgend einen Widerhalt steifete, so würde sie der Kugel *A* gar keine Kraft ertheilen, denn alsdenn würde sie ohne einige Wirkung losspringen. Daher kann diese Feder keine Kraft an *A* anwenden, ohne von der anderen Seite der beweglichen Kugel *B* ebendenselben Grad der Gewalt einzudrücken. Es sind also die Kräfte der Kugeln *A* und *B* einander gleich, und nicht, wie Herr BERNOULLI sich fälschlich überredet hat, wie die Länge *AR* zu *RB*.

Man siehet leicht, wie der Irrthum in dem Schlusse des Herrn BERNOULLI entsprungen sei. Der Satz, auf den die Leibnitz'sche Partei so sehr dringet, ist die Quelle desselben; nämlich, dass die Kraft eines Körpers sich wie die Anzahl Federn verhalte, die in ihn gewirket haben.* Wir haben denselben schon oben widerlegt, und der Fall des Herrn BERNOULLI bestätiget unseren Gedanken.

§. 47.

Der Gedanke des Herrn Bernoulli bestätigt unsere Meinung.

Man kann nicht ohne Vergnügen wahrnehmen, wie vortrefflich diese Erklärung, der man sich zur Vertheidigung der lebendigen Kräfte hat bedienen wollen, uns zu Waffen dienet, dieselbe vielmehr völlig niederzuschlagen. Denn da es einmal gewiss ist, dass die Feder *R* den Körpern, deren Massen 1 und 3 sind, gleiche Kräfte ertheilet §. 46., ferner dass die Geschwindigkeit der Kugel, deren Masse 1 ist, dreifach, und die Geschwindigkeit der anderen einfach sei, wie die Leibnitzianer es selber gestehen, so fliessen daraus zwei Folgen, die beide den lebendigen Kräften schnurstracks widerstreiten. Erstlich: dass die Kraft, die ein Körper durch den Druck der Federn erhält, sich nicht wie die Anzahl der Federn verhalte, welche ihn fortgestossen haben, sondern vielmehr, wie die Zeit der Wirkung derselben; zweitens: dass ein Körper, der eine einfache Masse und eine dreifache Geschwindigkeit hat, nicht mehr Kraft habe, als ein anderer, der dreimal mehr Masse, aber nur eine einfache Geschwindigkeit besitzt.

* Die Körper *A* und *B* haben also deswegen gleiche Kräfte, weil die Federn *RA* und *RB* in sie gleich lange gewirket haben, und weil die Theile dieser Federn alle gleich stark gespannet waren.

§. 48.

Vertheidigung der lebendigen Kräfte durch die beständige Erhaltung einerlei Grösse der Kraft in der Welt.

Bis hieher haben wir gesehen, wie sich LEIBNITZ's Anhänger des Zusammenstosses elastischer Körper bedienet haben, die lebendige Kraft dadurch zu vertheidigen. Allein die Anwendung derselben war blos mathematisch. Sie haben aber auch einen metaphysischen Grund in diesem Stücke der Phoronomie zum Behuf ihrer Meinung zu finden vermeinet. Herr VON LEIBNITZ ist selbst der Urheber desselben, und sein Ansehen hat ihm kein geringes Gewicht ertheilet.

Er nahm CARTESIUS' Grundsatz willig an: dass sich in der Welt immer einerlei Grösse der Kraft erhalte, allein nur einer solchen Kraft, deren Quantität nach dem Quadrate der Geschwindigkeit geschätzt werden muss. Er zeigte, dass das alte Maass der Kraft diese schöne Regel nicht verstatte. Denn wenn man dasselbe annimmt, so vermindere oder vermehre sich die Kraft in der Natur unaufhörlich, nachdem die Stellung der Körper gegen einander verändert wird. LEIBNITZ glaubte, es sei der Macht und Weisheit Gottes unanständig, dass er genöthiget sein sollte, die Bewegung, die er seinem Werke mitgetheilet, ohne Unterlass wieder zu erneuern, wie Herr NEWTON sich einbildete, und dieses trieb ihn an, ein Gesetz zu suchen, wodurch er dieser Schwierigkeit abhelfen könnte.

§. 49.

Erste Auflösung dieses Einwurfs.

Weil wir in dem Vorigen erwiesen haben, dass die lebendigen Kräfte, in der Art, wie sie von ihren Vertheidigern selber gebraucht werden, nämlich im mathematischen Verstande, nirgend Platz finden können, so rettet sich hier die Macht und Weisheit Gottes schon selber durch die Betrachtung der gänzlichen Unmöglichkeit der Sache. Wir können uns allemal hinter diese Schutzwehre verbergen, wenn wir etwa in einer anderen Art der Antwort auf diesen Einwurf den Kürzeren ziehen sollten. Denn wenn es gleich nach dem Gesetze der Bewegung, welches wir behauptet haben, nothwendig wäre, dass der Weltbau, nach einer allmäligen Erschöpfung seiner Kräfte, endlich völlig in Unordnung geriethe, so kann dieser Streich die Macht und Weisheit Gottes dennoch nicht treffen. Denn man kann es dieser nimmer verdenken, dass sie

nicht ein Gesetz in die Welt gebracht hat, wovon wir wissen, dass es absolut unmöglich sei und daher auf keine Weise statthaben könne.

§. 50.

Zweite Antwort auf gedachten Einwurf.

Allein man erhole sich nur. Wir sind noch nicht gezwungen eine so verzweifelte Ausflucht zu ergreifen. Dies würde heissen den Knoten abhauen, wir wollen ihn aber lieber auflösen.

Wenn die Leibnitzianer es zur Erhaltung der Weltmaschine für unumgänglich nöthig halten, dass die Kraft der Körper der Schätzung nach dem Quadrat unterworfen sei, so können wir ihnen diese kleine Forderung zugestehen. Alles, was ich bis daher erwiesen habe und noch bis zum Beschlusse dieses Hauptstückes zu erweisen gedenke, geht nur dahin, sie zu überzeugen: dass weder in einer abstracten Betrachtung, noch in der Natur die Kraft der Körper auf eine solche Art, wie die Leibnitzianer es thun, nämlich mathematisch erwogen, eine Schätzung nach dem Quadrat geben werde. Ich habe aber deswegen noch nicht den lebendigen Kräften gänzlich abgesagt. In dem dritten Hauptstücke dieser Abhandlung werde ich darthun, dass in der Natur wirklich diejenigen Kräfte zu finden sind, deren Maass das Quadrat ihrer Geschwindigkeit ist; nur mit der Einschränkung, dass man sie auf die Art, wie man es bis daher angefangen hat, niemals entdecken werde; dass sie sich vor dieser Gattung der Betrachtung, (nämlich der mathematischen) auf ewig verbergen werden, und dass nichts, wie irgend eine metaphysische Untersuchung, oder etwa eine besondere Art von Erfahrungen selbige uns bekannt machen können. Wir bestreiten also nicht eigentlich die Sache selbst, sondern den *modum cognoscendi*.

Demnach sind wir mit den Leibnitzianern in der Hauptsache einig, wir könnten es also vielleicht auch in den Folgerungen derselben werden.

§. 51.

Die Quelle des Leibnitz'schen Schlusses von Erhaltung ebenderselben Grösse der Kraft.

Es gründet sich aber der Einwurf des Herrn VON LEIBNITZ auf einer falschen Voraussetzung, die seit langer Zeit in die Weltweisheit schon viel Unbequemlichkeit hineingebracht hat. Es ist nämlich zu einem Grundsatze in der Naturlehre geworden, dass keine Bewegung in

der Natur entstehe, als vermittelst einer Materie, die auch in wirklicher Bewegung ist; und dass also die Bewegung, die in einem Theile der Welt verloren gegangen, durch nichts Anderes, als entweder durch eine andere wirkliche Bewegung, oder die unmittelbare Hand Gottes könne hergestellet werden. Dieser Satz hat denenjenigen jederzeit viel Ungelegenheit gemacht, die demselben Beifall gegeben haben. Sie sind genöthiget worden, ihre Einbildungskraft mit künstlich ersonnenen Wirbeln müde zu machen, eine Hypothese auf die andere zu bauen, und anstatt, dass sie uns endlich zu einem solchen Plan des Weltgebäudes führen sollten, der einfach und begreiflich genug ist, um die zusammengesetzten Erscheinungen der Natur daraus herzuleiten, so verwirren sie uns mit unendlich viel seltsamen Bewegungen, die viel wunderbarer und unbegreiflicher sind, als alles dasjenige ist, zu dessen Erklärung selbige angewandt werden sollen.

Wie man dieser Schwierigkeit abhelfen könne.

Herr Hamberger hat, so viel ich weiss, zuerst Mittel dargeboten, diesem Uebel abzuhelfen. Sein Gedanke ist schön, denn er ist einfach und also auch der Natur gemäss. Er zeiget, (aber noch in einem sehr unvollkommenen Risse,) wie ein Körper eine wirkliche Bewegung durch eine Materie empfangen könne, die doch selber nur in Ruhe ist. Dieses beuget unzähligen Abwegen, ja öfters sogar Wunderwerken vor, die mit der entgegengesetzten Meinung vergesellschaftet sind. Es ist wahr, der Grund dieses Gedankens ist metaphysisch und also auch nicht nach dem Geschmacke der jetzigen Naturlehrer; allein es ist zugleich augenscheinlich, dass die allerersten Quellen von den Wirkungen der Natur durchaus ein Vorwurf der Metaphysik sein müssen. Dem Herrn Hamberger ist sein Vorsatz nicht gelungen, der Welt einen neuen Weg anzuweisen, der kürzer und bequemlicher ist, uns zur Erkenntniss der Natur zu führen. Dieses Feld ist ungebaut geblieben; man hat sich von dem alten Wege noch nicht losreissen können, um sich auf den neuen zu wagen. Ist es nicht wunderbar, dass man sich einem unermesslichen Meere von Ausschweifungen und willkührlichen Erdichtungen der Einbildungskraft anvertrauet, und dagegen die Mittel nicht achtet, die einfach und begreiflich, aber eben daher auch die natürlichen sind? Allein dieses ist schon die gemeine Seuche des menschlichen Verstandes. Man wird noch sehr lange von diesem Strome hingerissen werden. Man wird sich an der Betrachtung belustigen, die verwickelt und künstlich ist und wobei der Ver-

stand seine eigene Stärke wahrnimmt. Man wird eine Physik haben, die von vortrefflichen Proben der Scharfsinnigkeit und der Erfindungskraft voll ist, allein keinen Plan der Natur selbst und ihrer Wirkungen. Aber endlich wird doch diejenige Meinung die Oberhand behalten, welche die Natur, wie sie ist, das ist, einfach und ohne unendliche Umwege schildert. Der Weg der Natur ist nur ein einziger Weg. Man muss daher erst unzählig viel Abwege versucht haben, ehe man auf denjenigen gelangen kann, welcher der wahre ist.

Die Leibnitzianer sollten mehr, als Andere, die Meinung des Herrn HAMBERGER ergreifen. Denn sie sind es, welche behaupten, dass ein todter Druck, der sich in dem Körper, welchem er mitgetheilt worden, erhält, ohne dass ihn eine unüberwindliche Hinderniss wieder vernichtet, zu einer wirklichen Bewegung erwachse. Sie werden also nicht leugnen können, dass ein Körper, der sich an die Theile einer Flüssigkeit, die ihn umgibt, nach einer Richtung mehr anhängt, als nach der anderen, alsdenn eine wirkliche Bewegung erhalte, wenn diese Flüssigkeit von der Art ist, dass sie ihm seine Kraft durch ihren Widerstand nicht wieder vernichtet. Dieses muss sie von demjenigen überzeugen, was ich jetzt behaupte, nämlich dass ein Körper eine wirkliche Bewegung von einer Materie empfangen könne, welche selber in Ruhe ist.

Entscheidung des Einwurfs, den der Herr von Leibnitz machet.

Wie werden wir also dem Streiche ausweichen, den der Herr VON LEIBNITZ dem Cartesianischen Gesetze durch die Betrachtung der Weisheit Gottes beibringen wollen? Es kommt alles darauf an, dass ein Körper eine wirkliche Bewegung erhalten könne, auch durch die Wirkung einer Materie, welche in Ruhe ist. Hierauf gründe ich mich. Die allerersten Bewegungen in diesem Weltgebäude sind nicht durch die Kraft einer bewegten Materie hervorgebracht worden; denn sonst würden sie nicht die ersten sein. Sie sind aber auch nicht durch unmittelbare Gewalt Gottes, oder irgend einer Intelligenz verursachet worden, so lange es noch möglich ist, dass sie durch Wirkung einer Materie, welche im Ruhestande ist, haben entstehen können; denn Gott ersparet sich so viele Wirkungen, als er ohne den Nachtheil der Weltmaschine thun kann, hingegen macht er die Natur so thätig und wirksam, als es nur möglich ist. Ist nun die Bewegung durch die Kraft einer an sich todten und unbewegten Materie in die Welt zu allererst hineingebracht worden, so wird sie sich auch durch dieselbe erhalten und, wo sie eingebüsset hat,

wieder herstellen können. Man müsste also eine grosse Lust zum Zweifeln haben, wenn man noch ferner Bedenken tragen wollte, zu glauben, dass das Weltgebäude keinen Abbruch erleiden dürfe, wenn gleich in dem Stosse der Körper gewisse Kräfte verloren gingen, welche vorher darin waren.

§. 52.

Nach Leibnitz's Gesetze ist die Kraft in dem Anstosse eines kleinen elastischen Körpers gegen einen grösseren vor und nach dem Stosse gleich.

Ich erhole mich wieder von einer Ausschweifung, die mich von der Hauptsache, darin ich verwickelt bin, etwas entfernet hat. Ich habe schon angemerkt, dass die Verfechter der lebendigen Kräfte sich insbesondere mit derjenigen Beobachtung sehr viel dünken lassen, dadurch sie befunden haben, dass, wenn die Kraft der Körper nach dem Gesetze des Herrn von Leibnitz geschätzet wird, sich in dem Anlaufe elastischer Körper vor und nach dem Stosse allemal einerlei Grösse der Kraft befände. Dieser Gedanke, der auf eine so wundersame Art den lebendigen Kräften geneigt zu sein scheinet, soll uns vielmehr behülflich werden dieselben niederzuschlagen. Lasst uns folgender Gestalt schliessen: dasjenige Gesetz, nach welchem, in dem Anlaufe eines kleineren elastischen Körpers gegen einen grösseren, nach dem Stosse nicht mehr Kraft befunden wird, als vor demselben, ist falsch. Nun ist Leibnitz's Gesetz von der Art. *Ergo etc.*

§. 53.

Die angeführte Beobachtung der Leibnitzianer ist den lebendigen Kräften gänzlich entgegen.

Unter den Vordersätzen dieser Schlussrede ist nur der *major* zu erweisen. Wir wollen dieses auf folgende Weise bewerkstelligen. Indem die Kugel A (Taf. I. Fig. 8.) gegen eine grössere B anläuft, so empfängt in dem Augenblicke, darin A den Stoss ausübet und die Feder zudrückt, die wir die Elasticität nennen, der Körper B nicht mehr Kraft, als er durch seine Trägheitskraft in A vernichtet, und der Körper A im Gegentheil verlieret nicht mehr von seiner Kraft durch den Widerstand der Masse B, der sich mittelst der Intensität der Feder, die er spannet, in ihn fortpflanzet, als er in eben diese Kugel hineinbringt. Wenn man

dieses leugnen wollte, so würde auch nicht mehr gewiss sein, dass die in einen Körper übertragene Wirkung mit seiner Gegenwirkung gleich sei. Es ist also die Feder gespannet, und in beiden Körpern zusammengenommen ist ebendieselbe Kraft vorhanden, die vorher in der Kugel A allein befindlich war. Wenn diese Federn der beiderseitigen Elasticität nun losspringen, so dehnen sie sich gegen beide Kugeln gleich stark aus. Nun ist es klar, dass, wenn A noch nach verübter Zudrückung der Federn in der Richtung AE eine so grosse Kraft besässe, als die ist, womit nun die ihm zugehörige Feder aufspringet, so würde die Aufspringung dieser Feder eben so viel Kraft der Kugel A benehmen können, als auf der anderen Seite die Feder DB in B hineinbringt; und also würde freilich, nachdem alles vollbracht ist, in den Körpern A und B sowohl durch den Stoss, als durch die Elasticität keine Kraft mehr befindlich sein, als vorher in A allein war. Allein es ist vergeblich dieses vorauszusetzen. Wenn der Stoss geschehen und die Feder eben zugedrückt ist, so hat A eben so viel Geschwindigkeit, als B, nach der Richtung AE, aber weniger Masse, also auch weniger Kraft, als die Feder in ihrer Losspringung ausübet; denn diese hat eine Kraft der Spannung, die so gross ist, als die Kraft der Kugel B. Hieraus folget, dass die Elasticität nicht so viel von der Kraft, die in A befindlich ist, rauben kann, als sie dem Körper B mittheilet. Denn A hat nicht so viel Kraft, folglich kann sie ihm auch nicht genommen werden. Demnach muss durch die Wirkung der Elasticität in B ein neuer Grad Kraft hinzukommen, ohne dass dafür eben so viel auf der anderen Seite abginge; ja es erzeuget sich sogar noch dazu ebenfalls in A eine neue Kraft. Denn da die Elasticität nichts mehr von Kraft fand, was sie in A vernichten konnte, so setzte die Kugel sich derselben mit nichts, als der Trägheitskraft entgegen, und empfing den Grad der Gewalt, den die Feder über die Kraft der Kugel A noch in sich hatte, um damit gegen C zurück zu kehren.

Es ist also klar, dass in dem Falle, da ein kleiner federharter Körper gegen einen grösseren anläuft, nach dem Stosse mehr Kraft vorhanden sein müsse, als vor demselben. Nun würde man das Gegentheil setzen müssen, nämlich, dass nach dem Stosse nur ebendieselbe Grösse der Kraft sich finde, als vor demselben, wenn LEIBNITZ's Kräftemaass wahr wäre. Also müssen wir entweder dieses Gesetz leugnen, oder aller der Ueberzeugung absagen, die uns in diesem Paragraph dargethan worden.

§. 54.

Das Vorige erhellet noch deutlicher, wenn man den Fall nimmt, darin ein grösserer elastischer Körper einen kleineren stösset.

Wir werden von der Richtigkeit desjenigen, was jetzo gesagt worden, vollkommen überführet werden, wenn wir den vorigen Fall umkehren und annehmen, dass die Kugel *B* (Tafel I. Fig. 8.) von grösserer Masse gegen die kleinere *A* anläuft. Denn hier verlieret erstlich die Kugel *B* durch den Stoss gegen *A* nicht mehr, auch nicht weniger Kraft, als sie eben hierdurch in *A* erzeuget, (wenn wir nämlich dasjenige allein erwägen, was vorgehet, bevor die Elasticität sich hervorthut.) Also ist, ehe die Federkraft ihre Wirkung thut, die Kraft in diesen Körpern weder vermehret, noch kleiner geworden. Nun ist die Federkraft mit demjenigen Grade gespannet, womit der Körper *A* gegen *C* fortrückt, also ist ihre Intensität kleiner, als die Kraft, die in *B* nach der Richtung *BC* übrig ist, sie wird sie also, wenn sie aufspringt, niemals erschöpfen, wenn sie gleich ihre ganze Gewalt anwendet. Und wenn nun also die Feder, die in dem Stosse gespannet worden, aufspringt, so wird sie zwar in den Körper *A* eine neue Kraft bringen, allein sie wird auch ebensoviel in *B* vernichten, als sie jener Kugel mittheilet. Also wird auch durch die Federkraft die ganze Kraft nicht grösser werden; weil allemal von der anderen Seite eben so viel geraubet wird, auf der einen hineinkommt.

Wir sehen hieraus, dass einzig und allein in dem Falle, da ein grösserer Körper einen von kleinerer Masse stösst, einerlei Grad Kraft in dem Stosse aufbehalten werde; und dass in allen anderen Fällen, wo die Elasticität nicht an der einen Seite so viel Kraft zu vernichten findet, als sie an der anderen erzeuget, jederzeit die Kraft nach dem Stosse grösser werde, als vor demselben; welches das Leibnitz'sche Gesetz zerstöret. Denn in demselben bleibt in allen nur möglichen Fällen immer ebendieselbe Grösse der Kraft in der Natur, ohne einigen Abgang oder Vermehrung.

§. 55.

Die Berechnung bestätigt es, dass in dem Falle, dass ein grösserer Körper einen kleineren stösst, nach dem Cartesianischen Gesetze ebendieselbe Grösse der Kraft verbleibe.

Die Leibnitzianer sollten uns also, wenn sie könnten, einen Fall vorlegen, da ein grösserer elastischer Körper einen kleineren anstösst,

und der der Schätzung des CARTESIUS widerstritte; so würde Niemand dagegen was aussetzen können. Denn nur einzig und allein ein solcher Fall würde entscheidend und ohne Ausnahme sein; weil man in demselben nach dem Stosse gewiss immer die ganze Grösse der Kraft vor demselben antrifft. Allein niemalen hat sich irgend ein Vertheidiger der lebendigen Kräfte gewaget, in dieser Art des Stosses das Cartesianische Gesetz anzugreifen; denn er würde nothwendig ohne Mühe wahrgenommen haben, dass die mechanischen Regeln mit der Cartesianischen Schätzung hier ganz wohl übereinstimmen. Man nehme z. E. an, dass die Masse der Körper *B* dreifach, und *A* einfach sei, und dass *B* mit 4 Graden Geschwindigkeit gegen *A* anlaufe. Man argumentire alsdenn nach der bekannten phoronomischen Regel: wie der Unterschied der Massen *A* und *B* zur Summe derselben, so verhält sich die Geschwindigkeit der Kugel *B* nach dem Stosse, zur Geschwindigkeit vor demselben. Sie hat also 2 Grade; ferner wie $2\,B : A + B$, so ist die Geschwindigkeit der Kugel *A* nach dem Stosse zur Geschwindigkeit, die in *B* vor demselben war. *A* erlangt also 6 Grade Geschwindigkeit. Mithin ist nach Cartesianischer Schätzung die Kraft nach dem *Conflictu* beiden Körpern zusammen 12; vor demselben war sie aber auch 12. Und das ist es, was man verlanget hat.

§. 56.

Die Kraft, womit der kleinere Körper von den grösseren abprallt, hat das Zeichen minus.

Wenn man die Quantität einer Kraft messen will, so muss man sie in ihren Wirkungen verfolgen. Man muss aber diejenigen Phänomena vorhero davon absondern, die mit den Wirkungen zwar verbunden sind, aber keine eigentliche Folge der Kraft sind, die da geschätzet werden soll.

Wenn nun ein elastischer Körper einen anderen von grösserer Masse anstösst, so wissen wir aus den Gesetzen der Bewegung, dass der kleinere mit einem gewissen Grade Kraft nach dem Schlage zurückkehre. Wir haben auch aus den letzten *Paragraphis* gelernet, dass diese Kraft, womit der kleinere Körper von dem grösseren abprallet, dem Ueberschusse derjenigen Kraft gleich sei, den die Anstrengung der lebendig gemachten Elasticität über die Kraft des Körpers *A* hat, womit dieser, ehe die Federkräfte beider Kugeln wirksam wurden, mit der

Kugel *B* zusammen nach der Richtung *AE* fortrückte. Nun war, (nach demjenigen, was vorher erwiesen worden,) so lange die Elasticität noch in dem Körper *A* eine Kraft antraf, die nach *AD* gerichtet war, welche sie nach ebendemselben Maasse vernichten konnte, als sie in die Kugel *B* Kraft hineinbrachte, ich sage, so lange war nichts in beiden Körpern, zusammengenommen, was nicht ganz genau dieselbe Quantität der Kraft in sich enthielte, die vorher in *A*, als der Ursache, allein vorhanden gewesen; folglich war so lange der Zustand beider Körper als eine rechtmässige Wirkung der Kraft, die *A* vor dem Anstosse hatte, anzusehen. Denn die Wirkung ist jederzeit weder grösser noch kleiner, als die Ursache. Wir wissen aber ferner, dass, wenn die Federkraft schon alle Kraft vernichtet hat, die in *A* nach der Richtung *AE* noch übrig war, sie in beide Körper *A* und *B* neue Kräfte hineinbringe, welche über diejenigen also hinzukommen, welche die genuine und vollständige Wirkung der Kugel *A* ausmachten. Wir werden also diese aus der Bewegung beider Kugeln auf die Weise wieder herausziehen können: wenn wir dem Körper *A* die Kraft nehmen, mit der er nach dem Schlage zurückkehret, und auch eben so viel von der Kraft abziehen, welche die Kugel *B* erlanget hat. Hieraus ist leicht zu ersehen: dass die Kraft, womit eine kleine elastische Kugel von einer grösseren, an welche sie anläuft, abprallet, von einer verneinenden Art sei und das Zeichen *minus* vor sich habe. Wenn z. E. eine Kugel *A* mit 2 Graden Geschwindigkeit gegen eine von dreifacher Masse *B* anläuft, so prallet sie nach dem Stosse mit einem Grade Geschwindigkeit ab, und gibt der Kugel *B* auch einen Grad. Die Kraft nun, womit *A* nach dem Stosse zurückkehret, kann man nicht zu der Kraft der Kugel *B* hinzuthun, wenn man die ganze Grösse der Wirkung haben will, welche *A* verübet hat. Nein, sie muss sowohl dem Körper *A* weggenommen, als auch von der Kraft, die in *B* ist, abgezogen werden. Der Ueberrest, welcher 2 ist, wird die ganz vollständige Wirkung sein, die durch die Kraft der Kugel *A* vollzogen worden. Also hat eine Kugel, die 2 zur Masse und 1 zur Geschwindigkeit hat, eben die Kraft, als eine andere, welche eine einfache Masse und eine zwiefache Geschwindigkeit besitzet.

§. 57.

Die Frau von Chastelet hatte hierüber zur Unzeit gescherzet.

Es hat also der erleuchteten Frau Marquisin von Chastelet gegen den Herrn von Mairan zur Unzeit gefallen scherzhaft zu sein. Sie ant-

wortet ihm auf eben die Beobachtung, die wir jetzo angeführt haben: sie glaubte, er würde nicht leichtlich einen Versuch machen, und sich auf dem Wege eines Körpers befinden wollen, der, mit dem Zeichen *minus* bemerket, mit 500 oder 1000 Graden Kraft zurückschlüge. Ich glaube es auch; und ich würde mich sehr betrügen, wenn ich besorgte, dass Herr VON MAIRAN sich einlassen würde, die Wahrheit auf diese Weise auszumachen. Allein die Sache kommt nicht darauf an, dass die Kraft, welche mit dem Zeichen *minus* bemerket worden, nicht eine wirkliche Kraft sei, wie die Frau Marquisin daraus zu schliessen scheinet. Der Herr VON MAIRAN hat dieses ohne Zweifel hiemit nicht sagen wollen. Sie ist in der That eine wirkliche Kraft, und würde auch Wirkungen ausüben, wenn man sie auf die Probe stellen wollte. Nur dieses wird hiedurch angedeutet, dass sowohl diese Kraft, als auch ein Theil in der Kraft der Kugel *B*, welcher ihr gleich ist, nicht zu der vollständigen Wirkung der Kugel *A* könne gerechnet werden; sondern dass man sie vielmehr so ansehen müsse, als wenn sie in *A* gar nicht vorhanden wäre, und dagegen noch von *B* abgezogen würde, und dass die nach diesem übrigbleibende Kraft alsdenn allererst die vollständige Wirkung der Kraft, die vor dem Anlaufe war, eigentlich darbiete. Wenn man aber eine Grösse so ansiehet, so gilt sie in der Summirung weniger, wie nichts, und erfordert das verneinende Zeichen.

§ 58.

Die Leibnitzianer fliehen vor der Untersuchung der lebendigen Kräfte durch den Stoss unelastischer Körper.

Nun werden meine Leser vermuthen, auch aus der Lehre von der Bewegung unelastischer Körper durch den Stoss gewisse Beweise angeführt zu finden, deren die Anhänger der LEIBNITZ'schen Schätzung sich bedienet hätten, die lebendigen Kräfte zu vertheidigen. Allein sie betrügen sich. Diese Herren finden die Bewegungen von der Art nicht für gar zu vortheilhaft für ihre Meinung; sie suchen sie also von dieser Untersuchung gänzlich auszuschliessen. Dies ist eine Krankheit, woran diejenigen ordentlicher Weise darnieder liegen, die in der Erkenntniss der Wahrheiten Unternehmungen machen. Sie schliessen, so zu sagen, die Augen bei demjenigen zu, was dem Satze, den sie sich in den Kopf gesetzt haben, zu widerstreiten scheinet. Eine kleine Ausflucht, eine frostige und matte Ausrede ist fähig ihnen genug zu thun,

wenn es darauf ankommt, eine Schwierigkeit wegzuschaffen, die der Meinung, für die sie eingenommen sind, hinderlich ist. Man hätte uns in der Philosophie viel Fehler ersparen können, wenn man in diesem Stücke sich hätte einigen Zwang anthun wollen. Wenn man auf dem Wege ist, alle Gründe herbeizuziehen, welche der Verstand zu Bestätigung einer Meinung, die man sich vorgesetzet hat, darbietet, so sollte man mit eben der Aufmerksamkeit und Anstrengung sich bemühen, das Gegentheil auf allerlei Arten von Beweisen zu gründen, die sich nur irgend hervorthun, ebensowohl, als man für eine beliebte Meinung immer thun kann. Man sollte nichts verachten, was dem Gegensatze im Geringsten vortheilhaft zu sein scheinet, und es in der Vertheidigung derselben aufs Höchste treiben. In einem solchen Gleichgewichte des Verstandes würde öfters eine Meinung verworfen werden, die sonsten ohnfehlbar wäre angenommen worden, und die Wahrheit, wenn sie sich endlich hervorthäte, würde sich in einem desto grösseren Lichte der Ueberzeugung darstellen.

§. 59.

Der Stoss unelastischer Körper ist in Absicht auf die lebendigen Kräfte entscheidender, als der Stoss der elastischen.

Es ist den Vertheidigern der lebendigen Kräfte schon öfters eingeschärft worden, dass die Bewegungen unelastischer Körper durch den Stoss viel geschickter sind, es auszumachen, ob die lebendigen Kräfte statthaben oder nicht, als die Bewegung der elastischen. Denn in diesen mischet sich die Federkraft immer mit ein, und macht die Verwirrungen unendlich, da hingegen jener ihre Bewegung durch nichts, als die Wirkung und Gegenwirkung allein bestimmet wird. Es ist kein Zweifel, dass die Leibnitzianer sich durch die Deutlichkeit dieses Gedankens würden überzeugen lassen, wenn er nur nicht das ganze Gebäude der lebendigen Kräfte umkehrte.

§. 60.

Die Ausflucht der Leibnitzianer in Absicht auf den Einwurf, der ihnen von dem Stosse unelastischer Körper gemacht wird.

Sie sind daher genöthiget worden, zu einer Ausnahme ihre Zuflucht zu nehmen, welche vielleicht die schlechteste ist, der man sich jemals bedienet hat. Sie behaupten nämlich, dass sich stets in dem Stosse unelastischer Körper ein Theil der Kraft verliere, indem derselbe ange-

wandt wird, die Theile des Körpers einzudrücken. Daher gehet die Hälfte der Kraft, die ein unelastischer Körper hat, verloren, wenn er an einen anderen von gleicher Masse, der in Ruhe ist, anstösst, und verzehrt sich bei dem Eindrücken der Theile.

§. 61.

Der Ursprung dieses irrigen Gedankens.

Dieser Gedanke hat mehr, wie eine schlimme Seite. Wir wollen einige derselben betrachten.

Es kann uns gleich beim ersten Anblicke nicht schwer werden, die Quelle dieses Irrthums wahrzunehmen. Man weiss es theils durch die Erfahrung, theils durch die Gründe der Naturlehre, dass ein harter Körper, der im Stosse seine Figur nur sehr wenig oder gar nicht ändert, allemal elastisch sei, und dass im Gegentheil die Theile unelastischer Körper so zusammengefügt sind, dass sie beim Stosse weichen und eingedrückt werden. Diese Eigenschaften hat die Natur gemeiniglich zusammen verbunden; allein in einer mathematischen Betrachtung sind wir nicht genöthiget, sie zusammen zu nehmen.

Die Anhänger der lebendigen Kräfte haben sich hiemit verwirret. Sie bilden sich ein, weil in der Natur ein unelastischer Körper gemeiniglich einen solchen Bau hat, dass seine Theile beim Stosse weichen und eingedrückt werden, so können die Regeln, die eine pur mathematische Betrachtung der Bewegung solcher Körper darbietet, ohne diese Eigenschaft auch nicht bestehen. Dies ist der Ursprung derjenigen Schwierigkeit, die wir §. 60 gesehen, und die ganz ohne Grund ist, wie wir jetzt lernen werden.

§. 62.

Erste Antwort auf die Ausnahme der Leibnitzianer.

In der Mathematik verstehet man unter der Federkraft eines Körpers nichts Anderes, als diejenige Eigenschaft, durch die er einen anderen Körper, der an ihn anläuft, mit ebendemselben Grade der Kraft wieder zurückstösst, mit welcher dieser an ihn angelaufen war. Daher ist ein unelastischer Körper ein solcher, der diese Eigenschaft nicht hat.

Die Mathematik bekümmert sich nicht um die Art und Weise, wie sich die Eigenschaft in der Natur hervorthut. Es ist und bleibt bei ihr gänzlich unbestimmt, ob die Elasticität aus der Aenderung der Figur und einer plötzlichen Herstellung derselben herfliesse, oder ob eine ver-

borgene Entelechie, eine *qualitas occulta,* oder Gott weiss, was noch sonst für eine Ursache mehr die Quelle derselben sei. Wenn man in den Mechaniken die Elasticität so beschrieben findet, dass sie aus der Eindrückung und Zurückspringung der Theile eines Körpers entstehe, so merke man, dass die Mathematiker, die sich dieser Erklärung bedienen, sich in dasjenige mengen, was sie nicht angeht, was zu ihrer Absicht nichts thut, und was eigentlich ein Vorwurf der Naturlehre ist.

Wenn demnach die Betrachtung eines unelastischen Körpers in der Mathematik nichts weiter voraussetzet, als nur dass er in sich keine Kraft habe, einen Körper, der an ihn stösst, wieder zurück zu prellen, und wenn diese einzige Bestimmung dasjenige ist, worauf das ganze Hauptstück der Bewegung unelastischer Körper gebauet ist, so ist es ungereimt zu behaupten, dass die Regeln dieser Bewegungen deswegen so beschaffen sind, weil die Eindrückung der Theile der sich stossenden Körper solche und keine anderen Gesetze zulasse. Denn in den Grundsätzen, daraus man diese Gesetze gezogen, findet man keine Spur von dem Eindrücken der Theile. Alle Begriffe, worauf man dieselben gebauet hat, sind so unbestimmt in Absicht auf diese Einschränkung, dass man unter die unelastischen Körper, ohne jenen Eintrag zu thun, ebensowohl diejenigen zählen kann, die in dem Stosse ihre Figur nicht ändern, als die, welche eine Zusammendrückung ihrer Theile erdulden. Hat man nun in der Construction dieser Gesetze gar nicht auf diese Eindrückung Acht gehabt, um die Regeln der Bewegung derselben gemäss einzurichten, oder auch nicht einmal solche Begriffe zum Grunde gelegt, welche diese Eindrückung mit einschliessen, so ist es ja sehr seltsam, auf diese die Schuld davon zu schieben, dass gedachte Gesetze so beschaffen seien, wie sie wirklich sind.

§. 63.

Zweite Antwort: Weil man einen Körper unelastisch nennen kann, wenn er gleich vollkommen hart ist.

Wir haben gesagt, dass in der Betrachtung, welche uns die Mathematik von der Bewegung unelastischer Körper darbietet, man diese auch als vollkommen hart ansehen könne, als wenn ihre Theile durch den Stoss nicht eingedrückt würden. Die Natur bietet uns auch Exempel dar, dass nicht eben derjenige Körper allemal unelastischer sei, dessen Theile mehr weichen, als die Theile eines anderen, sondern dass öfters ein Körper, dessen Theile durch den Stoss in Vergleichung gegen einen an-

deren fast gar nicht eingedrückt werden, doch weniger elastisch sei, als ein anderer, dessen Theile leichter weichen. Denn man lasse eine hölzerne Kugel auf das Pflaster niederfallen, sie wird bei weitem nicht so hoch zurückspringen, als eine ausgestopfte, die doch sehr viel eingedrückt werden kann, und gegen welche zu rechnen, jene ungemein hart genannt werden kann. Hieraus sehen wir, dass der Körper sogar in der Natur nicht deswegen unelastisch sei, weil seine Theile eingedrückt werden, sondern nur deswegen, weil sie sich nicht mit eben dem Grade der Kraft wieder herstellen, mit welchem sie eingedrückt worden. Also können wir auch Körper setzen, deren Theile in dem Stosse unendlich wenig weichen, die aber zugleich so beschaffen sind, dass sie sich auch von dieser unendlich kleinen Zusammendrückung nicht wieder herstellen, oder wo sie es thun, doch nur lange nicht mit dem Grade der Geschwindigkeit, womit sie eingedrückt worden. Wie etwa eine hölzerne Kugel thun würde, wenn man kleine Dinge mit grossen vergleichen darf. Dergleichen Körper, von denen ich rede, würden vollkommen hart*, aber doch unelastisch sein. Man würde sie also von den Gesetzen des Stosses unelastischer Körper nicht ausnehmen können, und ihre Theile würden dennoch nicht eingedrückt werden. Wie würde hier die Ausnahme der Herren Leibnitzianer bestehen?

§. 64.

Dritte Antwort: Das Eindrücken der Theile ist kein Grund, weswegen in dem Stosse unelastischer Körper ein Theil der Kraft sollte verloren gehen.

Wir können den Leibnitzianern noch ihre Voraussetzung schenken, dass die unelastischen Körper immer eine Eindrückung ihrer Theile erleiden, und es soll uns doch nichts schaden. Ein Körper thut in einen anderen beweglichen, dessen Theile er durch den Stoss eindrückt, ebendieselbe Wirkung, die er etwa ausüben würde, wenn sich zwischen beiden eine Feder befände, welche er durch den Anlauf zusammendrückte. Ich kann mich dieses Gedankens frei bedienen, weil er nicht allein plan und überzeugend ist, sondern weil er auch von einem grossen Schutzgotte der lebendigen Kräfte, dem Herrn BERNOULLI, in ebendemselben Falle gebrauchet worden.

Wenn nun eine Kugel A (Taf. I. Fig. 9.) gegen eine andere B be-

* Denn ein Körper, der nur unendlich wenig sich eindrücken lässt, kann ohne einen Irrthum vollkommen hart genannt werden.

wegt wird, und die Feder *R* im Anlauf zudrücket, so, sage ich, treten alle die kleinen Grade der Kraft, welche angewandt werden, die Federn zusammenzudrücken, in die Masse des Körpers *B* über, und häufen sich so lange, bis sie in gedachten Körper *B* die ganze Kraft hineingebracht haben, womit die Feder ist zugedrückt worden. Denn der Körper *A* verlieret keinen einzigen Grad der Kraft, und die Feder wird auch nicht um den geringsten Theil zugedrückt, als nur insofern sie sich an den Körper *B* steifet. Sie steifet sich aber mit ebenderselben Gewalt gegen diese Kugel, mit welcher sie nach dieser Seite aufspringen würde, wenn die Kugel plötzlich wiche, das ist: mit der Kraft, womit *A* sie von der anderen Seite zugedrückt, und welche dieser Körper in ihrer Zusammendrückung aufwendet und verzehret. Nun ist es augenscheinlich, dass ebenderselbe Grad der Kraft, mit der die Feder sich gegen *B* auszudehnen bemühet ist, und dem die Trägheitskraft der Kugel *B* widerstehet, in dieselbe Kugel hineinkommen müsse. Also empfängt *B* die ganze Kraft sich nach der Richtung *BE* zu bewegen, welche in *A* verzehret ist, indem er die Feder *R* zusammendrücket.

Die Anwendung ist leicht zu machen. Denn die Feder *R* deutet die unelastischen Theile der Kugeln *A* und *B* an, die durch den Stoss eingedrückt werden. Es verzehret also der Körper *A*, indem er in seinem Stosse gegen *B* von beiden Seiten die Theile eindrücket, nichts von seiner Kraft bei diesem Eindrucke, was nicht der Körper *B* überkommt, und womit er sich nach dem Stosse beweget. Es gehet also kein Theil verloren, noch viel weniger ein so grosser Theil, als die Leibnitzianer fälschlich vorgeben.

§. 65.

Vierte Antwort: Von der Proportion der Härte unelastischer Körper, und dem Grade der Kraft des Anlaufs, der bei der Ausnahme der Leibnitzianer bestimmt sein müsse.

Ich werde müde, alle Unrichtigkeiten und Widersprechungen auszukramen, die in dieser Schwierigkeit begriffen sind, welche die Leibnitzianer uns in der Sache von dem Stosse unelastischer Körper haben machen wollen. Die einzige, die ich noch anführen will, könnte allein genug sein, sie unnütze zu machen.

Wenn man gleich unseren Gegnern alles Uebrige verstattete, so kann man ihnen doch die Kühnheit nicht verzeihen, die in der Forderung stecket, dass sich in dem Stosse unelastischer Körper nicht mehr,

auch nicht weniger, sondern nur gerade so viel von der Kraft durch das Eindrücken der Theile verzehren solle, als sie es selber in jedem Falle nach ihrer Schätzung nöthig finden. Es ist eine Verwegenheit, die unmöglich zu verdauen ist, dass man uns ohne allen Beweis zu glauben aufdringen will: ein Körper müsse in einem Stosse gegen einen gleichen gerade die Hälfte, in dem Stosse gegen einen dreifachen gerade $\frac{3}{4}$ der Kraft etc. durch den Eindruck der Theile verlieren, ohne dass man uns einen Grund angeben kann, woher denn eben genau so viel und nicht mehr oder weniger darauf gehe; denn gesetzt, dass der Begriff eines unelastischen Körpers nothwendig einigen Verlust der Kraft beim Eindrücken erfordert, so weiss ich doch nicht, woraus man denn schliessen wollte, dass diese Abwesenheit der Elasticität erfordere, dass gerade so viel und nicht weniger Kraft verzehret werden müsse. Die Leibnitzianer können doch nicht leugnen, dass, je geringer die Festigkeit der Masse der unelastischen Körper in Vergleichung mit der Kraft des anlaufenden ist, desto stärker werde sich die Kraft beim Eindrücken der Theile verzehren, je härter aber beide Körper seien, um desto weniger müsse sich von derselben verlieren; denn wenn sie vollkommen hart wären, so würde kein Verlust der Kraft stattfinden. Es wird also eine gewisse bestimmte Verhältniss der Härte zweener gleicher und unelastischer Körper dazu erfordert, wenn in dem Stosse gerade die Hälfte von der Kraft des anlaufenden verzehret und vernichtet werden soll. Und ohne diese Proportion würde mehr oder weniger herauskommen, nachdem man die sich stossenden Körper weicher oder härter machte. Nun ist in den Regeln der Bewegung unelastischer Körper, wider welche die Leibnitzianer eine Ausnahme suchen, der Grad der Festigkeit, und noch vielmehr die Proportion derselben zur Stärke des Anlaufs, gänzlich undeterminirt; folglich lässt sich aus denselben gar nicht verstehen, ob ein Eindruck der Theile geschehe, ob sich hiedurch eine Kraft verzehren, und wie viel von derselben verloren gehen werde; am allerwenigsten aber bieten sie einigen Grund dar, daraus sich verstehen liesse, dass in dem Anstosse einer Kugel an eine andere von gleicher Schwere gerade die Hälfte der Kraft verloren gehe. Denn dieses geschiehet nicht ohne eine gewisse, ganz genau bestimmte Verhältniss unter der Härte dieser Körper und der Gewalt des Anstosses. Da nun keine solche Bestimmung in den Grundsätzen anzutreffen ist, daraus die Gesetze des Stosses unelastischer Körper hergeleitet werden, die irgend einen Grund eines bestimmten Verlustes der Kraft in sich enthielte, so ist die Ursache, weswegen diese

Regeln so und nicht anders beschaffen sind, nicht in die Eindrückung der Theile zu setzen, die gerade so viel Kraft in jedem Falle verlustig macht, als die Leibnitzianer für gut befinden aufzuheben.

Anwendung unserer Schlüsse.

Nachdem nun der Vorwand, durch den sich die Vertheidiger der lebendigen Kräfte dem Schlage entziehen wollen, den ihnen alle Gesetze des Stosses unelastischer Körper beibringen, auf mehr wie eine Art unkräftig befunden worden; so hindert uns nichts ferner, dieselben zu dem Dienste zu gebrauchen, den sie uns allemal sehr vortrefflich leisten werden, nämlich die lebendigen Kräfte aus dem Gebiete der Mathematik hinwegzuräumen, worin sie sich unrechtmässiger Weise eingedrungen haben.

§. 66.

Der Stoss unelastischer Körper hebet die lebendigen Kräfte gänzlich auf.

Es ist aber überflüssig, die Art und Weise hier weitläuftig auseinanderzulegen, wie die Bewegung unelastischer Körper die lebendigen Kräfte aufhebe. Ein jedweder Fall, den man nimmt, thut dieses ohne die geringste Ausnahme oder Schwierigkeit. Z. E. wenn ein unelastischer Körper *A* einen anderen gleichartigen und gleich schweren *B*, der in Ruhe ist, anstösst, so bewegen sich beide nach dem Stosse mit $\frac{1}{2}$ Grade der Geschwindigkeit, die vor dem Anstosse war. Es ist also, nach der Leibnitz'schen Schätzungsart, in jedweden nach verübtem Stosse $\frac{1}{4}$ Kraft, und also alles zusammen $\frac{1}{2}$ Grad der Kraft, da doch vor demselben ein ganzer Grad in der Natur vorhanden gewesen. Es ist also die Hälfte verloren gegangen, ohne eine Wirkung gethan zu haben, welche ihr gleich ist, oder auch ohne einen einzigen Widerstand erlitten zu haben, durch den sie etwa hätte verzehret werden können; welches auch sogar nach dem Geständnisse unserer Gegner eine der grössten Ungereimtheiten ist, die man nur begehen kann.

§. 67.

Allgemeiner Beweis, dass der Zusammenstoss elastischer Körper immer den lebendigen Kräften entgegen sein müsse.

Ich will diesen Abschnitt, darin wir die lebendigen Kräfte durch den Zusammenstoss der Körper widerlegt haben, nicht endigen, ohne

vorher eine allgemeine Betrachtung beigefügt zu haben, die alles in sich begreifet, was man in dieser Art wider die lebendigen Kräfte nur immer wird sagen können. Ich werde in derselben darthun, dass, wenn man gleich den Leibnitzianern ihre Kräfteschätzung schenken wollte, es doch der Natur der Sache ganz entgegen sei, selbige aus dem Zusammenstosse der Körper erweisen zu wollen, und dass diese niemals ein anderes Maass, als die schlechte Geschwindigkeit darbieten würde, oder auch könnte, wenngleich die Schätzung nach dem Quadrat eine ganz wahre und ungezweifelte Sache wäre. Es ist unmöglich, sage ich, dass sie aus dem Zusammenstosse der Körper sollte erkannt werden können, sie mag sich auch sonsten in tausend anderen Fällen so offenbar zeigen, als man immer wolle.

§. 68.

Ausführung dieses Beweises.

Mein Beweis beruhet auf Folgendem.

Man ist darinnen eins, dass man sich der Bewegung der Körper durch den Stoss auf keine andere Art zu dem Endzwecke, davon wir reden, bedienen könne, als dass man die Kraft, welche ein bewegter Körper durch den Stoss in andere hineinbringt, wie die Wirkung ansieht, mit der man die Quantität der Ursache abmessen muss, die sich erschöpfet hat, sie hervorzubringen. Das ist: man muss die Grösse der Ursache in den Wirkungen aufsuchen, welche eine Folge derselben sind. Es versteht sich also schon von selbsten, dass man sich hiebei insbesondere darin wohl vorzusehen habe, dass man in den gestossenen Körpern nur diejenige Kraft nimmt, welche wirklich nichts Anderes ist, als die durch den Anlauf des anderen Körpers unmittelbar hervorgebrachte Wirkung; denn sonst ist das ganze Maass, was man gesucht hat, betrüglich und unnütze. Es ist aber augenscheinlich, dass unmittelbar nach dem Augenblicke, darin der stossende Körper in dem gestossenen seine Wirkung verübt hat, alle Kraft, die sich alsdenn in diesem befindet, eine ungezweifelte Wirkung des Stosses sei. Daher muss man sich nothwendig derselben und keiner anderen bedienen, um sie zum Maasse der Kraft, die der anlaufende Körper in Hervorbringung derselben aufgewandt hat, zu machen. Nun hat ein Körper, der seine Bewegung durch den Anstoss eines anderen überkommt, sofort nach dem Augenblicke, darin der Stoss die Kraft in ihn hineingebracht hat, und wenn er also sich von der Berührung des anstossenden noch nicht eine endliche Weite

hat entfernen können, zwar schon alle die Kraft, die dieser ihm hat mittheilen können, allein noch keine wirkliche Bewegung, weil man ihm keine Zeit dazu gelassen hat, sondern nur eine blose Bemühung zu derselben, mithin eine Kraft, die da todt ist und die schlechte Geschwindigkeit zu ihrem Maasse hat. Also hat sich die Kraft, die in dem stossenden Körper befindlich war, erschöpfet, um in dem anderen eine Kraft zu erwecken, deren ganz genaue Schätzung niemals etwas Anderes, als die blose Geschwindigkeit sein kann, wenn man auch gleich durch eine Hypothese in dem stossenden eine setzen wollte, die, ich will nicht sagen, das Quadrat, sondern gar den Würfel, das Quadratoquadrat, und wer weiss was für Potenzen der Geschwindigkeit mehr zum Maasse hätte.

Nun wäre es eine Ungereimtheit, die das Gesetz von der Gleichheit der Wirkung und der Ursache gänzlich umkehren würde, wenn man setzen wollte, dass eine Kraft, die die Schätzung nach dem Quadrat erfordert, eine andere hervorzubringen aufgewandt wäre, die nach der Geschwindigkeit allein geschätzet würde. Denn weil jene unendlichemal grösser, wie diese, ist, so würde es ebensoviel sein, als wenn man sagen wollte, der ganze Inhalt eines Quadrats wäre angewandt worden, eine Linie und zwar eine endliche Linie hervorzubringen. Daher ist es klar, dass alle Gesetze sowohl elastischer, als unelastischer Körper niemals einen Beweis einer anderen Schätzung, als der schlechten Geschwindigkeit darbieten werden, und dass sie schon ihrer Natur nach den lebendigen Kräften allemal müssen entgegen sein, man mag gleich alle seine Erfindungskraft erschöpfen, Fälle zu erdenken, die das Ansehen haben, ihnen geneigt zu sein.

§. 69.

Weil im vorigen Paragraph alles darauf ankommt, dass man nur diejenige Kraft des fortgestossenen Körpers zum Maasse der Kraft des anlaufenden annimmt, welche unmittelbar nach dem Augenblicke der mitgetheilten Wirkung in jenem anzutreffen ist, und eben da er sich von der Berührung des anstossenden losmachet, allein dennoch, noch ehe diese Bewegung schon wirklich geschehen ist, so zweifle ich nicht, dass dieses der Punkt sein werde, dawider die Herren, die ich jetzo die Ehre habe, meine Gegner zu heissen, am meisten sich empören werden; ich wollte, dass ich so glücklich wäre, ihnen mit Folgendem zuvorzukommen.

Fortgesetzter Beweis, dass man in dem Stoss der Körper nichts, wie die Anfangsgeschwindigkeit des gestossenen zu erwägen habe.

Entweder ist die Kraft, die der gestossene Körper hat, den Augenblick zuvor, ehe er sich von dem stossenden entfernet, derjenigen Kraft gleich, die er hat, nachdem er sich schon wirklich beweget und von demselben entwichen ist, oder sie ist ihr nicht gleich. Ist das Erste, so bedarf es nicht einmal meiner Einschränkung, sondern man kann die Kraft des gestossenen Körpers nehmen, in welchem Augenblicke der Bewegung man will, man wird sie aber allenthalben der Geschwindigkeit schlechthin gemäss finden*, weil sie derjenigen gleich ist, die er hatte, ehe seine Bewegung wirklich war. Ist sie ihr nicht gleich, so will man ohnfehlbar hiemit so viel sagen, dass die Kraft, die in dem gestossenen Körper befindlich ist, nachdem er sich schon von dem anstossenden entfernet hat, grösser sei, als sie in der Berührung war. Wenn aber dieses ist, so gestehe ich, dass dieses eben die Ursache sei, weswegen ich mich derselben nicht bedienen könne, um die Kraft des Anlaufs darnach zu schätzen. Denn wenn in dem gestossenen Körper, da er sich von dem anlaufenden nach dem Stosse schon entfernt hat, ein Grad Kraft mehr ist, als wie in ihm war, so lange er diesen noch berührte, so ist dieser neue Grad Kraft auch keine Wirkung des anlaufenden Körpers; denn die Körper wirken nur so lange in einander, als sie sich berühren; sondern der erstere ist es allein. Daher kann man jene auch am füglichsten dazu brauchen, diejenige Kraft zu messen, die sich verzehrt hat, um sie hervorzubringen.

§. 70.

Wir haben die Schwierigkeiten glücklich überstiegen, die der Zusammenstoss der Körper dem alten Gesetze des CARTESIUS hätte machen können. Ich bilde mir ein, dass ich jetzo kühnlich sagen könne, dass die Partei des Herrn VON LEIBNITZ ihm von dieser Seite nichts abgewinnen werde. Wir wollen uns bemühen, dass wir uns von den übrigen dieses auch rühmen können.

---

* Denn so lange die Bewegung des gestossenen Körpers noch nicht wirklich geworden ist, (so lange er nämlich sich von dem stossenden noch nicht entfernet hat,) so lange ist seine Kraft, selber nach dem Geständnisse der Leibnitzianer, noch todt.

§. 71.

Von der Vertheidigung der lebendigen Kräfte durch die Zusammensetzung der Bewegung.

Lasset uns jetzt diejenigen Fälle in Erwägung ziehen, welche die Vertheidiger der lebendigen Kräfte von den zusammengesetzten Bewegungen der Körper zur Befestigung ihrer Schätzung entlehnet haben. Gleichwie eine schlimme Sache jederzeit das Merkmal an sich hat, dass sie sich gerne hinter dunkle und verwickelte Fälle verstecket, so hat auch die Partei der lebendigon Kräfte sich die Verwirrung zu Nutze machen wollen, in die man leichtlich bei der Betrachtung der zusammengesetzten Bewegungen gerathen kann. Wir wollen uns bemühen, ihr die Decke der Dunkelheit abzuziehen, die den lebendigen Kräften bis daher einzig und allein geneigt gewesen. Herr Bülfinger hat sich um diese Art der Beweise am meisten verdient gemacht und seine Gedanken sollen daher die ersten sein, die wir auf die Probe stellen wollen.

Wir finden seine Abhandlung in dem ersten Bande des *Commentarii Petropolitani*. Der Satz, der seinem ganzen Gebäude zum Grunde liegt, ist folgender. Ein Körper A (Taf. I. Fig. 10.), der zwei Bewegungen zu gleicher Zeit empfängt, eine nach der Richtung AB mit der Geschwindigkeit AB, und eine andere nach einer Richtung, welche mit der vorigen senkrecht verbunden ist, mit der Geschwindigkeit AC, bewegt sich die Diagonallinie dieses rechtwinklichten Parallelogramms in eben der Zeit hindurch, darin er eine jedwede von den Seiten insbesondere durchlaufen würde. Es sind aber die nach den Seiten des Parallelogramms gerichteten Kräfte einander nicht entgegengesetzt, mithin kann die eine der anderen auch nichts entziehen, und also wird die Kraft, die der Körper hat, wenn er beiden nachgibt, nämlich wenn er sich in der Diagonallinie beweget, den Kräften nach den Seiten zusammengenommen gleich sein. Nun würde dieses nach Cartesius' Schätzung nicht stattfinden. Denn die Diagonallinie AD ist immer kleiner, wie die zwei Seiten AB und AC zusammengenommen; allein auch in allen anderen möglichen Schätzungen würde die Kraft, die der Körper mit der Geschwindigkeit AD hat, der Summe der Kräfte mit den Geschwindigkeiten AB und AC niemalen gleich sein, als nur in dem einzigen Falle, da dieselben nach den Quadraten ihrer Geschwindigkeit geschätzt werden. Hieraus schliesst Herr Bülfinger, die Kraft eines Körpers, der

in wirklicher Bewegung ist, könne durch nichts Anderes, als mit dem Quadrate seiner Geschwindigkeit abgemessen werden.

§. 72.

In welchem Verstande der Bülfinger'sche Beweis richtig sei.

Herr BÜLFINGER hat in seinem Beweise nicht gänzlich geirret. Seine Schlüsse sind im Grunde der Sache vollkommen richtig; allein die Anwendung derselben ist eigentlich nur fehlerhaft, und hat das Merkmal eines übereilten Urtheils an sich.

Wenn man die Bewegung, die der Körper nach der Seite *AC* (Taf. I. Fig. 10.) hat, so ansiehet, wie gewöhnlich ist, nämlich dass der Körper mit derselben bemühet ist, die Fläche *CD* perpendicular zu stossen, so ist gewiss, dass die andere Seitenbewegung in der Linie *AB* derselben in dieser Absicht gar nicht entgegengesetzet sei, weil sie mit der Fläche *CD* parallel läuft, folglich den Körper weder zu derselben hinzu, noch von ihr abziehet. Eben desgleichen wird die Seitenbewegung *AC* der Bewegung in der anderen Seite *AB* in Absicht auf die Wirkung, die der Körper mit ihr gegen die Fläche *BD* zu thun bemühet ist, gar nicht entgegen sein, weil sie mit dieser Fläche gleichfalls parallel läuft. Was folget aber hieraus? Nichts weiter, als dass der Körper, wenn er diesen beiden Seitenbewegungen zugleich nachgibt, und die Diagonallinie durchläuft, gegen die Flächen *CD* und *BD* eben die Wirkungen auf einmal ausüben werde, als er in abgesonderter Bewegung durch die Seiten würde gethan haben. Der Körper hat also in der Bewegung durch die Diagonallinie in Absicht auf die beiden Flächen *CD* und *BD* eine Kraft in sich, die der Summe beider Kräfte nach den Seiten gleich ist. Allein diese Gleichheit ist in ihm nur unter dieser Bedingung, die ich gesagt habe, anzutreffen.

§. 73.

Herr Bülfinger hat über den Sinn der Streitfrage hinausgeschlossen.

Herr BÜLFINGER band sich nicht an diese Bedingung, ohngeachtet er sich dazu durch die Natur seines Beweises hätte genöthiget finden sollen. Er schloss geradezu: also hat der Körper in der Bewegung durch die Diagonallinie eine Kraft in sich, die der Summe beider Seitenkräfte gleich ist.

Dieser so uneingeschränkt vorgebrachte Satz nimmt ordentlicher Weise eine Bedeutung an, die von dem Sinne der Schlussfolge in dem BÜLFINGER'schen Beweise weit entfernet ist. Denn wenn man sagt: ein Körper, der diese oder jene Geschwindigkeit besitzet, hat diese oder jene Kraft in sich, so verstehet man darunter die Kraft, die er in der geraden Richtung seiner Bewegungen und auf einen Gegenstand, den er perpendicular anstösset, ausüben würde. Man muss also, wenn auf eine so eingeschränkte Weise die Rede von der Kraft eines Körpers ist, ihre Grösse in keiner anderen Bedeutung, als in dieser, zu bestimmen suchen, sonst glaubt man, der Körper habe in der geraden Richtung seiner Bewegung eine gewisse Kraft in sich, die er doch nur zur Seite bei einer gewissen Lage des Gegenstandes, den er anstösst, ausüben kann. Herr BÜLFINGER, der dieses aus der Acht gelassen hat, ist hiedurch der Beschuldigung einer *fallaciae ignorationis elenchi* ausgesetzet worden. Denn er hat den Sinn der Streitfrage verlassen, und anstatt, dass er hätte beweisen sollen: der Körper werde in der Bewegung durch die Diagonallinie einen Gegenstand, der der Richtung dieser seiner Bewegung perpendicular entgegengesetzt ist, mit einer Kraft stossen, die der Summe der Kräfte, womit er durch die abgesonderten Seitenbewegungen die ihm unterliegenden Flächen anstossen würde, gleich ist; so bewies er, dass derselbe das Aggregat dieser Kräfte zwar ausübe, aber nur gegen die zwei Seitenflächen CD und BD, und nicht gegen die, seiner Bewegung gerade entgegengesetzte Perpendicularfläche.

§. 74.

Ebenderselbe Beweis ist in Absicht auf den Punkt, warum gestritten wird, fehlerhaft.

Es kommt also alles nur darauf an, dass ich beweise, ein in der Diagonallinie AD bewegter Körper habe in der geraden Richtung AD nicht die Summe der Seitenkräfte zusammen in sich. Ich brauche hiezu nichts weiter, als dass ich eine jedwede von den Seitenbewegungen als zusammengesetzt ansehe, wie die Mathematiker es zu thun gewohnt sind. Die Seitenbewegung AB (Taf. I. Fig. 11.) sei demnach aus der Bewegung AF und AH, die Seitenbewegung AC im Gegentheil aus den Bewegungen AE und AG zusammengesetzt. Weil nun sowohl die Bewegung AF, als auch AE einander gerade widerstreiten, mithin, weil sie gleich sind, sich auch aufheben, so sind nur die Bewegung mit der

Geschwindigkeit AH, und die mit der Geschwindigkeit AG übrig, womit der Körper in der Richtung der Diagonallinie fortfähret; und also ist nicht die ganze Kraft der beiden Seitenbewegungen in der Richtung der Diagonallinie vorhanden, sondern es ist in dieser Absicht nur ein Theil von derselben anzutreffen. Ferner, weil die Bewegungen AF und AE ohnedem mit der Fläche BH, die der Körper in der Diagonalbewegung perpendicular anstösst, parallel laufen, mithin keine von beiden dieselbe treffen kann, so siehet man sowohl aus diesem, als dem Vorhergehenden, der Körper werde den, seiner Bewegung durch AD senkrecht entgegengesetzten Gegenstand nicht mit der Summe der Kräfte nach den Seiten AC und AB anstossen.

§. 75.

Schluss hieraus.

Es ist jetzt alles abgethan. Denn nunmehro wissen wir, dass ein Körper in der Bewegung durch die Diagonallinie gegen einen senkrecht entgegenstehenden Vorwurf nicht die ganze Summe beider Seitenkräfte ausübe, die der Körper mit jedweder von seinen Seitenbewegungen, gegen die ihnen gleichfalls perpendicular entgegengesetzten Flächen, besitzet. Hieraus folget nothwendig: die Kraft sei in der Bewegung durch die Diagonallinie kleiner, als beide Seitenkräfte zusammengenommen; folglich könne die Kraft eines Körpers nicht nach dem Quadrat seiner Geschwindigkeit geschätzet werden; denn in dieser Art der Schätzung würde gedachte Gleichheit nothwendig müssen angetroffen werden, die doch in der That nicht anzutreffen ist.

§. 76.

Aus dem Bülfinger'schen Falle werden die lebendigen Kräfte selber widerleget.

Wir wollen uns hieran nicht begnügen. Anstatt dass wir uns vor den Schlüssen des Herrn BÜLFINGER fürchten sollten, wollen wir sie lieber willig ergreifen, um CARTESIUS' Gesetze dadurch zu beweisen. Eine gute Sache hat allemal dieses Merkmal an sich, dass selbst die Waffen der Gegner zur Vertheidigung derselben dienen müssen, und wir haben mehr, wie einmal gesehen, dass die unsrige sich auch dieses Vorzuges rühmen könne. Die Seitenbewegung AB (Taf. I. Fig. 11.) bringet, nach dem, was jetzt erwiesen worden, in die Richtung der Diagonallinie

keine andere Geschwindigkeit, als nur die Geschwindigkeit AH, womit der Körper in abgesonderter Bewegung die Fläche BH perpendicular treffen würde. Ferner bringt die andere Seitenbewegung AC für sich allein in die Richtung der Diagonallinie nur die Geschwindigkeit AG, womit der Körper die Fläche CG senkrecht anstossen würde. Aus den Kräften, welche diese beiden Bewegungen AH und AG mit sich führen, ist nun die ganze Kraft der Diagonallinie zusammengesetzet, und was also in jenen beiden nicht anzutreffen ist, das wird in dieser auch nicht vorhanden sein; denn sonst würde in der Summe mehr enthalten sein können, als in den *Summandis* zusammen. Es soll also die Kraft mit der Geschwindigkeit AD, der Kraft mit der Geschwindigkeit AH, *plus* der Kraft mit der Geschwindigkeit AG gleich sein; und es fragt sich, was für Potenzen von AH, von AG und von AD man nehmen müsse, damit die Summe der beiden ersten der letzteren gleich sei. Hier ist es aus den leichtesten Gründen der Arithmetik klar, dass, wenn man die Kräfte durch eine Potenz der Linien AH, AG und AD schätzen wollte, die grösser ist, als die erste Potenz, die auf diese Weise geschätzte Kraft des Körpers, mit der Geschwindigkeit AD, grösser sein werde, als die Summe der Kräfte mit den Geschwindigkeiten AH und AG; wenn man aber eine kleinere Function, (wie Herr Bülfinger sich ausdrückt,) als die Function der schlechten Geschwindigkeit nehmen wollte, so würde das Aggregat der Theilkräfte grösser sein, als die ganze daraus entsprungene Kraft, welche die Geschwindigkeit AD zum Merkmal hat; im Gegentheil werden sie gleich befunden werden, wenn alles zusammen nach der blosen Geschwindigkeit geschätzet wird. Hieraus folget: man müsse entweder die Kräfte in Proportion der Geschwindigkeiten AH, AG und AD setzen, oder zugeben, dass das Aggregat kleiner oder grösser sein könne, als die *Aggregandi* zusammen.

§. 77.

Ebendieselbe Widerlegung auf eine andere Art.

Wir können eben dasselbe auch auf eine andere Art darthun. Wir nehmen wie Herr Bülfinger an, dass (Taf. II. Fig. 12.) die Seitenkräfte AB und AC dem Körper a, durch den Stoss zweier gleicher Kugeln, mit den Geschwindigkeiten $bA = AB$, und $ca = AC$, mitgetheilt werden, und dass diese beiden zugleich geschehenen Antriebe die Bewegung und Kraft durch die Diagonallinie veranlassen. Wir wollen aber, weil

es einerlei ist, annehmen, dass diese Kugeln aus C und B ausliefen, und den Körper a im Punkte D, mit den Geschwindigkeiten $CD = ba$, und $BD = ca$, anstiessen. Es ist unleugbar, dass der Körper a in diesem Orte von gedachten Kugeln eben die Kraft erhalten werde, als er im Punkte A erhalten konnte; denn der Ort macht gar keinen Unterschied, da alles Uebrige sonst gleich ist. Es fragt sich also: was für eine Kraft die Kugel a im Punkte D von diesen zweien, zu gleicher Zeit in ihn geschehenen Stössen BD und CD gegen die Perpendicularfläche FE erhalten wird? Ich antworte: die Kugel B wird dem Körper a mit der Bewegung BD eigentlich nur die Geschwindigkeit BE, in Absicht auf die Wirkung in diese Fläche, ertheilen, und von dem Anlaufe der Kugel C, mit der Geschwindigkeit CD, wird ebenderselbe Körper A nur die Geschwindigkeit CF erlangen, womit er im Punkte D, in die Fläche FE wirken kann. Denn die anderen zwei Bewegungen, Bg und Ch, welche a annoch von diesem zweifachen Stosse erhalten hat, gehen mit der Fläche parallel, folglich treffen sie dieselbe nicht, sondern vernichten sich vielmehr einander, weil sie einander entgegengesetzt und gleich sind. Es haben also beide Seitenkräfte BD und CD, oder, welches eben so viel ist, AC und AB, dem Körper, in Absicht auf die Fläche, die er in der Diagonalbewegung perpendicular trifft, nur eine solche Kraft ertheilet, die der Summe der Kräfte mit den Geschwindigkeiten BE und CF gleich ist; folglich, erstlich nicht ihre ganzen Kräfte, zweitens eine solche Kraft, von der hier eben so augenscheinlich, als im vorigen Paragraph erhellet, dass sie sich zu denen, aus welchen sie zusammengesetzet ist, wie die Geschwindigkeit AD zu den Geschwindigkeiten CF und BE, und nicht wie die Quadrate derselben verhalten müsse.

§. 78.

Die gerade Kraft in der Diagonallinie ist nicht der Summe der Kräfte nach den Seiten gleich.

Wir sehen aus der bisherigen Betrachtung, dass, wenn man voraussetzet, die nach den Seiten des Parallelogramms in der Diagonalbewegung ausgeübten Kräfte wären zusammen der Kraft in der Richtung der Diagonallinie gleich, hieraus folge, dass man die Kräfte nach den Quadraten der Geschwindigkeit schätzen müsse. Allein wir haben zugleich erwiesen, dass diese Voraussetzung falsch sei, und dass diejenigen Wirkungen, die ein Körper in schräger Bewegung ausübet, bis alle seine

Kraft in ihm erschöpfet ist, allemal grösser sei, als dasjenige, was er durch einen perpendicularen Stoss ausrichten würde.

Diese Beobachtung hat das Ansehen eines paradoxen Satzes. Denn es folget hieraus, ein Körper könne in Ansehung gewisser ihm auf eine besondere Art entgegenstehender Flächen mehr Kraft ausüben, als man voraussetzet, dass er gar bei sich habe. Denn so viel Kraft, sagt man, habe ein Körper, als er durch einen senkrechten Stoss gegen eine unüberwindliche Hinderniss aufwendet.

Wegen der metaphysischen Auflösung dieser Schwierigkeit dürfen wir nur immerhin unbekümmert sein, denn es mag hiemit beschaffen sein, wie es wolle, so thut die Mathematik doch einmal den Ausspruch, und nach ihrem Urtheile kann man nicht länger zweifeln.

§. 79.

In der Leibnitz'schen Kräfteschätzung ist die Summe der in schräger Richtung ausgeübten Kräfte der Diagonalkraft gleich; allein bei der Cartesianischen ist jene oftmals unendlichemal grösser, als diese.

Aus der Zertheilung der Bewegung ist klar, dass, wenn ein Körper nach einander gegen viele Flächen in schräger Richtung anläuft, er seine Bewegung alsdenn gänzlich verliere, wenn die Summe der Quadrate aller *Sinuum angulorum incidentiae* dem Quadrate des *Sinus totius*, der die erste Geschwindigkeit seiner Bewegung anzeiget, gleich ist. Bis dahin sind alle Mechaniker einig, die Cartesianer hievon nicht ausgenommen. Allein hieraus folget für die Leibnitzianer insbesondere, dass der Körper, wenn man die Schätzung nach dem Quadrat stattfinden lässet, alsdenn alle seine Bewegung verloren habe, wenn die in schräger Richtung ausgeübten Kräfte alle zusammen der Kraft, die ihm in gerader Bewegung beiwohnet, gleich sind. Hingegen nach der Cartesianischen Schätzung verhält es sich hiemit ganz anders. Die Kräfte, die der Körper durch viele nach einander folgende Stösse in schräger Richtung ausübet, bis alle seine Bewegung verzehret ist, sind nach derselben zusammen viel grösser, als die einzige unzertheilte Kraft, die er in gerader Bewegung besitzet. Also hat alsdenn der Körper seine Bewegung noch nicht verloren, wenn die Summe aller in zertheilter Bewegung ausgeübten Kräfte seiner ganzen unzertheilten Kraft schon gleich ist. Denn ein Körper kann in Ansehung vieler schiefen Flächen weit mehr ausrichten, als gegen diejenige, die er in gerader Richtung perpendicular anstösst,

und zwar dergestalt, dass, (wenn man annimmt, die Neigung des Stosses geschehe auf alle schiefe Flächen in gleichen Winkeln,) sich die Grösse der Kraft, die da nöthig ist, um einem Körper durch schräg entgegengesetzte Hindernisse seine Kraft zu verzehren, zu derjenigen, welche in gerader Richtung dieselbe aufheben würde, verhalte, wie der *Sinus totus* zu dem *Sinui* des Einfallswinkels.[1] Sie ist also z. E., wenn der *Sinus totus* zum *Sinui anguli incidentiae* wie 2 : 1 ist, auch zweimal so gross, als diese; wenn er wie 8 : 1 ist, achtmal; und wenn dieser unendlich klein ist, auch unendlichmal grösser, als die Gewalt der Hinderniss, die genug gewesen wäre, um ihm in gerader entgegengesetzter Richtung seine ganze Bewegung zu verzehren. Also nimmt nach der Leibnitz'schen Schätzung eine gewisse Hinderniss einem Körper seine Kraft gänzlich, die ihm doch von ebenderselben in ebenderselben Richtung nach der Schätzung des CARTESIUS nur unendlich wenig zu vernichten vermag, d. i. bei der Schätzung nach dem Quadrat ist der Verlust der Kraft des bewegten Körpers, wenn die ganze Gewalt der summirten Hindernisse, die er überwunden hat, endlich ist, auch endlich, der Körper mag nun diese Hindernisse in so schiefer Bewegung überwältigt haben, als man wolle; hingegen bei der Schätzung nach den Geschwindigkeiten kann die gesammte Kraft der ausgeübten Wirkungen eines Körpers endlich sein, und der Verlust der Kraft des Körpers dennoch unendlich klein, wenn nur der Winkel, in welchem er alle diese Hindernisse überwindet, unendlich klein ist.

Dieser Unterschied ist erstaunlich. Es muss sich hievon irgendwo in der Natur eine Wirkung zeigen, sie sei auch, wo sie wolle, und es wird sich der Mühe verlohnen, sie aufzusuchen. Denn die Folge derselben wird nicht allein diese sein, dass man entscheiden könne, ob die Kraft eines Körpers in der Diagonallinie eines rechtwinklichten Parallelogramms der Summe der Seitenkräfte gleich sei oder nicht, sondern auch, ob die Schätzung des Herrn VON LEIBNITZ oder die des CARTESIUS die wahre sei; denn die eine Frage ist mit der anderen unzertrennlich verbunden.

---

[1] Aus dem von KANT selbst gebrauchten Exemplare dieser Schrift führt SCHUBERT folgende von KANT eigenhändig an den Rand geschriebene Worte an: *haec sententia per cogitationes meas posteriores correcta est, sed salva nihilominus manent ea, quae inde derivantur.* (Kant's Werke, herausgeg. von Rosenkranz und Schubert, Bd. V, S. 107.)

§. 80.

Die lebendigen Kräfte werden durch einen neuen Fall widerlegt.

Die Bewegung eines Körpers in einer Zirkellinie um einen Mittelpunkt, gegen den er durch seine Schwere gezogen wird, (von welcher Art die Bewegungen der Planeten sind), ist der Fall, den wir suchen.

Lasset uns einen Körper annehmen, der einen hinlänglichen Centrifugalschwung erhalten hätte, um die Erde in einer Zirkellinie zu laufen. Lasset uns auch von allen Hindernissen ausser der Schwere abstrahiren, die seine Bewegung vermindern könnten; so ist gewiss, dass erstlich die Geschwindigkeit seiner Bewegung endlich sein, hernach zweitens mit ebendemselben Grade, in ebenderselben Linie unvermindert ins Unendliche fortwähren werde. Diese zwei Lehnsätze setze ich zum Grunde, denn sie sind von beiden Parteien, der Leibnitz'schen sowohl, als der Cartesianischen gebilliget. Ich setze ferner drittens zum Grunde, dass die Schwere in einen Körper, der sich frei beweget, in einer endlichen Zeit eine endliche Kraft hineinbringe, oder auch in demselben verzehre, wenn die beiden Kräfte, die, welche dem Körper beiwohnet, und die, womit die Schwere drücket, einander entgegenwirken. Nun ist der angenommene Körper, der um den gegebenen Mittelpunkt in einem Zirkel läuft, dem Drucke der Schwere unaufhörlich ausgesetzet, und erleidet also durch die Summe aller unendlich kleinen Schwerdrückungen in einer endlichen Zeit eine endliche Kraft, womit er gegen den Mittelpunkt seiner Umwendung getrieben wird, *per Lemma* 3. Indessen hält der Körper durch seine eigenthümliche Kraft allen diesen in ihn geschehenen Drückungen das Gleichgewicht, indem er sich immer in ebenderselben Entfernung von dem Mittelpunkte erhält. Also hat er in jeder endlichen Zeit auch eine endliche Kraft in Ansehung der überwundenen Hindernisse der Schwere ausgeübet. Nun ist aus dem, was wir §. 79 ersehen haben, klar, dass, wenn ein Körper in schiefer Richtung eine gewisse Anzahl Hindernisse überwunden hat, die zusammen eine endliche Grösse der Kraft betragen, er hiebei zugleich, (wenn man die Leibnitz'sche Schätzung zugibt,) an seiner ihm beiwohnenden Kraft einen Verlust von einer endlichen Grösse erleiden müsse. Folglich verlieret der angenommene Körper in jeder endlichen Zeit seines Zirkellaufes durch die Zurückhaltungen der Schwere eine endliche Kraft, und also in einer gewissen bestimmten Zeit seine ganze

Kraft und Geschwindigkeit; denn die Geschwindigkeit, die er in seinem Kreislauf besitzet, ist nur endlich. *Lemma* 1.

Er kann also entweder gar nicht in einem Zirkel laufen, es sei denn, dass er eine unendliche Geschwindigkeit habe, oder man muss zugeben, dass ein Körper durch die Summe aller schrägen Wirkungen hier unendlich viel mehr ausrichten könne, als er in geradem Anlaufe Kraft besitzet, und dass das Leibnitz'sche Kräftemaass, das dieses nicht zugibt, falsch sei.

§. 81.

Erweis, dass ein in einem Zirkel laufender Körper gegen die Schwere eben so eine Wirkung ausübe, als wenn er gegen eine schiefe Fläche anliefe.

Weil der Gedanke, den wir hier ausgeführet haben, sehr fruchtbar von Folgen ist, so wollen wir alle kleinen Schwierigkeiten um ihn wegräumen, und denselben, so viel möglich ist, klar und eben machen.

Man muss zuerst deutlich begreifen lernen, dass die Kraft, die der bewegte Körper in der Zirkelbewegung anwendet, der Schwere das Gleichgewicht zu halten, eine schräge Wirkung ausübe, und mit dem Anlaufe eines Körpers gegen eine schiefe Fläche zu vergleichen sei, so wie wir es wirklich im vorigen Paragraph gethan haben.

Man stelle sich zu diesem Endzwecke die unendlich kleinen Bogen, die der Körper in seiner Zirkelbewegung durchläuft, als so viel unendlich kleine gerade Linien vor, so wie man auch in der Mathematik gewöhnlich den Zirkel als ein Polygon von unendlich viel Seiten ansiehet. (Taf. II. Fig. 13.) Der Körper, der nun die unendlich kleine Linie *ab* durchgelaufen ist, würde, wenn ihm die Schwere kein Hinderniss entgegensetzte, die gerade Richtung dieser Bewegung fortsetzen, und in dem zweiten unendlich kleinen Zeittheile in *d* sein. Allein durch den Widerstand der Schwere wird er genöthiget, diese Richtung zu verlassen, und die unendlich kleine Linie *be* zu beschreiben. Diese Hinderniss der Schwere hat ihm, *per resolutionem virium*, also die Seitenbewegung *ac* genommen, welche durch die Perpendikellinie *ac* ausgedrückt wird, die auf die bis in *c* verlängerte Linie *be* gefället worden. Es erleidet also der Körper durch die Hinderniss der Schwere im Punkte *b* ebendenselben Widerstand, den er von einer Fläche *ce* würde erlitten haben, gegen die er, unter dem Winkel *abc*, angelaufen wäre; denn die Hinderniss, welche diese Fläche ihm entgegensetzet, wird, eben so wie

hier, durch die kleine Perpendikellinie *ac* ausgedrücket. Also kann man die Kraft, die ein Körper in seiner Zirkelbewegung gegen die Schwere ausübet, welche ihn herunterziehet, mit dem Anlaufe desselben gegen schiefe Flächen ganz wohl vergleichen, und auch auf eben die Weise, wie diese schätzen. W. Z. E.

§. 82.

Der dritte von den angenommenen Grundsätzen unseres Beweises im 80ten §. scheinet zweitens noch einiger Bestätigung zu bedürfen; zum wenigsten kann man, wenn man mit solchen Gegnern zu thun hat, auch in Ansehung der augenscheinlichsten Wahrheiten nicht behutsam genug sein; denn der Streit von den lebendigen Kräften hat uns hinlänglich überführet, wie viel die Parteilichkeit in Ansehung gewisser Meinungen gewaltiger und einnehmender sein könne, als die nackte Stärke der Wahrheit, und wie weit sich die Freiheit des menschlichen Verstandes erstrecke, bei den augenscheinlichsten Wahrheiten annoch zu zweifeln oder sein Urtheil aufzuschieben.

Der kreislaufende Körper thut in jedweder endlichen Zeit gegen die Hindernisse der Schwere eine Wirkung einer endlichen Kraft.

Ich könnte mich wegen des Satzes, dass die Schwere in einen Körper, der sich frei beweget, in jedweder gegebenen endlichen Zeit auch eine endliche Kraft hineinbringe, auf den 32sten §. berufen; allein derselbe hat an den Vertheidigern der lebendigen Kräfte schon seine Gegner, und es ist besser, sie mit ihren eigenen Waffen niederzuschlagen. Der angenommene Körper, der in seiner Kreisbewegung in einer endlichen Zeit den Bogen *af* durchgelaufen ist, empfängt die Drucke aller der Federn der Schwere, welchen er in dem ganzen endlichen Raume *af* unaufhörlich ausgesetzet ist. Nun bringen, selbst nach dem Geständnisse der Leibnitzianer, die in einem gewissen endlichen Raume befindlichen Federn der schwermachenden Materie, die ihren Druck einem Körper durchgehends mittheilen, in denselben eine endliche Kraft. *Ergo etc.*

§ 83.

Der Schluss.

Demnach bestehet die in zertheilter Bewegung ausgeübte Kraft, wenn sie dem Quadrate der Seiten des rechtwinklichten Parallelogramms

proportional geschätzet wird, so gar nicht mit den allerbekanntesten Gesetzen der Kreisbewegung der Körper und mit den Centralkräften, die sie verüben. Es sind also die Seitenkräfte in jeder zusammengesetzten Bewegung nicht, so wie die Leibnitz'sche Schätzung es erfordert, in der Proportion der Quadrate von ihren Geschwindigkeiten, und ebendaher ist der Schluss auch allgemein, dass die Schätzung nach dem Quadrat gänzlich irre; denn eine jede Bewegung kann als zusammengesetzt angesehen werden, wie aus den ersten Grundlehren der Mechanik bekannt ist.

§. 84.

Wie die Cartesianische Schätzung dieser Schwierigkeit abhelfe.

Es ist noch nöthig anzumerken, wie vortrefflich die Cartesianische Kräfteschätzung der Schwierigkeit abhilft, unter der die Leibnitz'sche erliegt, wie wir jetzt ersehen haben.

Es ist aus der Mathematik bekannt: dass die kleine Linie *a c* (Taf. II Fig. 13.), die dem *Sinui verso b i*, des unendlich kleinen Bogens *ab*, parallel und gleich ist, ein unendlich Kleines vom zweiten Grade sei, und also unendlichemal kleiner, als die unendlich kleine Linie *ab*. Nun ist aber *ac* der *Sinus* des Winkels, womit der Körper allenthalben in seiner Kreisbewegung dem Drucke der Schwere entgegenwirket, und *ab*, als ein unendlich kleiner Theil der absoluten Bewegung des Körpers selber, ist der *Sinus totus* desselben. Es ist aber aus dem vorher Erwiesenen §. 79 bekannt, dass, wenn ein Körper in schiefer Bewegung dergestalt gegen eine gewisse Hinderniss wirket, dass der *Sinus* des Einfallswinkels, in Ansehung des *Sinus totius*, durchgehends unendlich klein ist, die durch die Hindernisse verlorene Kraft gegen die gesammte Gewalt aller überwundenen Hindernisse bei der Cartesianischen Schätzung unendlich klein sei. Also verlieret der Körper in seinem Zirkellaufe durch die Drucke der Schwere nicht eher eine endliche Kraft, als bis er in der ganzen Summe aller der Zurückhaltungen der Schwere eine Kraft, die unendlich gross ist, überwunden hat. Nun beträgt aber die Summe aller Schwerdrückungen eine endliche Zeit hindurch nur eine endliche Kraft §. 80. *Lemma* 3., und folglich nicht eher eine unendliche Kraft, als nach einer unendlichen Zeit; also verlieret der Körper, der um einen Mittelpunkt, gegen welchen er durch seine Schwere gezogen wird, in einem Zirkel läuft, durch die Hindernisse der Schwere nur in einer unendlichen Zeit eine endliche Kraft, und folglich in jeder endlichen Zeit

unendlich wenig. Hingegen würde der Verlust bei der Leibnitz'schen Schätzung in eben diesen Umständen in jeder endlichen Zeit etwas Endliches betragen §. 80.; folglich ist die Cartesianische Schätzung in diesem Falle der Schwierigkeit nicht unterworfen, welcher die Leibnitz'sche, wie wir gesehen haben, allemal ausgesetzet ist.

§. 85.

Noch ein neuer Widerspruch, welchem die lebendigen Kräfte hier ausgesetzet sind.

Der Einwurf, den wir jetzt den lebendigen Kräften gemacht haben, entdecket zugleich eine seltsame Art des Widerspruchs in der Schätzung der Kräfte nach dem Quadrat. Denn Jedermann ist darin einig, dass die, nach dem *Rectangulo* der in sich selbst multiplicirten Geschwindigkeit geschätzte Kraft unendlich mehr Gewalt haben müsse, als diejenige, die nur durch das schlechte Maass der Geschwindigkeit ausgedrücket wird, und dass sie in Ansehung dieser letzteren dasjenige sei, was die Fläche gegen die Linie ist. Allein hier zeiget sich gerade das Gegentheil, nämlich: dass in dem Falle, den wir gesehen haben, da beide Arten von Kraft in ganz gleiche Umstände zu wirken gesetzet werden, die Leibnitz'sche unendlich weniger vermöge, als die Cartesianische, und durch unendlich weniger Hindernisse verzehret werde, als diese, welches ein Widerspruch ist, der nicht grösser kann gedacht werden.

§. 86.

Widerlegung des Bernoulli'schen Falles von der Spannung vier gleicher Federn.

Die Zerstörung des allgemeinen Grundsatzes, von der in zusammengesetzter Bewegung befindlichen gleichen Grösse der Kraft mit der einfachen, wirft zugleich viele Fälle mehr über den Haufen, die die Verfechter der lebendigen Kräfte auf eben diesem Grunde erbauet haben.

Der Bernoulli'sche Fall, den Herr von Wolf in seiner Mechanik anführet, ist einer von den ansehnlichsten unter denselben. Er nimmt vier Federn an, die alle gleiche Kraft nöthig haben, gespannet zu werden. Er lässet ferner einen Körper mit 2 Graden Geschwindigkeit unter einem Winkel von 30 Graden, dessen *Sinus* wie 1 ist, gegen die erste, hernach mit dem Ueberreste der Bewegung, unter einem Winkel, dessen *Sinus* gleichfalls wie 1 ist, gegen die zweite, und so auch gegen die dritte,

und endlich gegen die vierte Feder perpendicular anlaufen. Eine jedwede von diesen Federn nun spannet dieser Körper; er übet also mit zwei Graden Geschwindigkeit vier Grade Kraft aus, folglich hat er sie gehabt, denn sonst hätte er sie nicht ausüben können. Daher ist die Kraft dieses Körpers nicht wie seine Geschwindigkeit 2, sondern wie das Quadrat derselben.

Ich verlange es nicht zu behaupten, dass der Körper mit 2 Graden Geschwindigkeit unter keinerlei Umständen 4 Grade Kraft ausüben könne. Allein er kann sie nur in schiefem Anlaufe ausüben, und es ist genug, dass wir bewiesen haben, seine Kraft sei in geradem Anlaufe doch jederzeit nur wie 2, und in schräger Bewegung allemal grösser, als in der perpendicularen. Jedermann schätzet aber die Kraft eines Körpers nach der Gewalt, die im senkrechten Stosse in ihm anzutreffen ist. Also ist in derjenigen Art der Wirkung, die ohne Zweideutigkeit ist, darin alle Gegner zusammenstimmen, dass sie das wahre Maass der Kraft sei, der Vortheil auf der Seite des CARTESIUS gegen die Partei der lebendigen Kräfte.

§. 87.

Des Herrn von Mairan Einwendung gegen den Herrmannschen Fall.

Es gründet sich endlich auf die Zusammensetzung der Bewegung noch ein Fall, den man wohl den Achilles unserer Gegner nennen könnte.

Er bestehet hierin: ein Körper A, der 1 zur Masse, und 2 zur Geschwindigkeit hat, stösst auf einmal unter einem Winkel von 60 Graden, zwei Körper B und B, die jeder 2 zur Masse haben. Hier bleibet der stossende Körper A nach dem Stosse in Ruhe, und die Körper B und B bewegen sich jeder mit einem Grade Geschwindigkeit, folglich beide zusammengenommen mit 4 Graden Kraft.

Der Herr VON MAIRAN hat sehr wohl wahrgenommen, wie seltsam und paradox es herauskomme, dass ein besonderer und nur auf gewisse Umstände eingeschränkter Fall eine neue Kräfteschätzung beweisen sollte, die sich doch, wenn sie wahr wäre, ohne Unterschied bei allen und jeden Umständen hervorthun müsste. Die Leibnitzianer sind jederzeit so kühn, zu verlangen, dass, wenn ein Körper 4 Grade Kraft ausübet, es sei auch in welcher Art es wolle, man allemal sicher sagen könne, er werde ebendieselbe Kraft auch in senkrechter Richtung ausüben;

allein in diesem gegenwärtigen Falle ist es augenscheinlich, dass alles auf eine bestimmte Anzahl der Elemente, welche bewegt werden sollen, und auf eine bestimmte Lage derselben gegen den stossenden Körper ankomme, dass folglich die Sache sich ganz anders verhalten werde, wenn diese Bestimmungen geändert würden, mithin, dass man sich sehr betrüge, wenn man so schliesset: der Körper hat in diesen Umständen diese oder jene Kraft verübet, also muss er, (geradezu ohne alle Einschränkung zu reden,) auch diese oder jene Kraft haben, und sie, wenn man will, auch in senkrechter Wirkung herauslassen.

Ich habe mich jetzt nur bemühen wollen, den Sinn des Gedankens des Herren von Mairan auszudrücken, welchen er in seiner Antwort auf die Einwürfe, die ihm die Frau von Chastelet in ihrer Naturlehre gemacht hatte, dem Herrmann'schen Falle entgegensetzte. Allein mich dünkt, die ganze Sache könne viel leichter und überzeugender vermittelst desjenigen, was wir bis daher in Ansehung der Zusammensetzung und Zertheilung der Kräfte angemerkt haben, abgethan werden, und sie sei auch grösstentheils hiedurch schon abgethan; weswegen ich glaube, der Leser dieser Blätter werde mich leichtlich durch Herbeiziehung dessen, was ich hiebei erinnert habe, einer ferneren Weitläuftigkeit überheben.

§. 88.

Nutzbarkeit dieser Methode des Herrn von Mairan.

Der Herr von Mairan ist der einzige unter den Vertheidigern des Cartesius, der über die Wahl der Gründe, worauf die Leibnitzianer eine neue Kräfteschätzung bauen wollen, einige Betrachtungen angestellet hat; allein er hat es auch nur in dem einzigen Falle gethan, den wir im vorigen Paragraphen angezogen haben. Diese Gattung der Untersuchung scheinet von nicht grosser Erheblichkeit zu sein, wenn man sie obenhin ansiehet, allein sie ist in der That von ganz vortrefflichem Nutzen, so wie irgend nur eine Methode in der Kunst zu denken sein mag.

Man muss eine Methode haben, vermittelst welcher man in jedem Falle, durch eine allgemeine Erwägung der Grundsätze, worauf eine gewisse Meinung erbauet worden, und durch die Vergleichung derselben mit der Folgerung, die aus denselben gezogen wird, abnehmen kann, ob auch die Natur der Vordersätze alles in sich fasse, was in Ansehung der hieraus geschlossenen Lehren erfordert wird. Dieses geschiehet, wenn man die Bestimmungen, die der Natur des Schlusssatzes anhängen, genau

bemerket, und wohl darauf Acht hat, ob man auch in der Construction des Beweises solche Grundsätze gewählt habe, die auf die besonderen Bestimmungen eingeschränkt sind, welche in der Conclusion stecken. Wenn man dieses nicht so befindet, so darf man nur sicher glauben, dass diese Schlüsse, die auf eine solche Art mangelhaft sind, nichts beweisen, ob man gleich noch nicht entdecken kann, worin der Fehler eigentlich liege, und wenn dieses gleich niemals bekannt würde. Also habe ich z. E. aus der allgemeinen Erwägung der Bewegungen elastischer Körper geschlossen, dass die Phänomena, die sich durch ihren Zusammenstoss hervorthun, unmöglich eine neue Kräfteschätzung, die von der Cartesianischen verschieden ist, beweisen könnten. Denn ich erinnerte mich, dass ja alle Phänomena von den Mechanikern aus der einzigen Quelle des Products der Masse in die Geschwindigkeit, zusammt der Elasticität aufgelöset werden, wovon man den Leibnitzianern hundert Proben aufzeigen kann, die alle die grössesten Geometer zu Urhebern haben, und welche man sie selber unzähligemal durch ihren eigenen Beifall bestätigen siehet. Also, schloss ich, kann dasjenige, was blos durch die, nach dem schlechten Maasse der Geschwindigkeit geschätzte Kraft hervorgebracht worden, auch von keiner anderen Schätzung, als nur von der nach der Geschwindigkeit, ein Beweisthum abgeben. Ich wusste damals noch nicht, wo eigentlich der Fehler in den Schlüssen der Leibnitzianer über den Zusammenstoss elastischer Körper zu suchen sei, allein nachdem ich auf die angezeigte Art überführet worden, es müsse irgendwo in denselben ein Fehlschluss stecken, er sei auch so verborgen, wie er wolle, so wandte ich alle Aufmerksamkeit an, ihn aufzusuchen, und mich deucht, dass ich ihn an mehr, wie einem Orte angetroffen habe.

Diese Methode ist die Hauptquelle dieser ganzen Abhandlung.

Mit einem Worte: diese ganze Abhandlung ist einzig und allein ein Geschöpf von dieser Methode zu denken. Ich will es aufrichtig gestehen: ich habe alle diejenigen Beweise für die lebendigen Kräfte, deren Schwäche ich jetzt vollkommen zu begreifen glaube, anfänglich als so viel geometrische Demonstrationen angesehen, in denen ich nicht den geringsten Fehler vermuthete und auch vielleicht nie einen einzigen gefunden hätte, wenn die allgemeine Erwägung der Bedingungen, unter welchen die Schätzung des Herrn VON LEIBNITZ festgesetzet wird, meiner Betrachtung nicht einen ganz anderen Schwung ertheilet hätte. Ich sah,

dass die Wirklichkeit der Bewegung die Bedingung dieses Kräftemaasses sei, und dass sie die eigentliche Ursache ausmache, weswegen man die Kraft des bewegten Körpers nicht so, wie die Kraft des zur Bewegung strebenden schätzen solle. Allein als ich die Natur dieser Bedingung erwogen, begriff ich leicht, dass, da man sie mit der Bedingung der todten Kraft unter einerlei Geschlecht setzen kann und sie sich von ihr nur durch die Grösse unterscheidet, sie unmöglich eine Folgerung haben können, die von der Folgerung der Bedingungen einer todten Kraft *toto genere* unterschieden ist, und auch eben so unendlich sehr von dieser unterschieden bleibet, wenngleich die Bedingung, die eine Ursache dieser Folgerung ist, der anderen Bedingung so nahe gesetzt wird, dass sie sich schon beinahe mit ihr vermenget. Also sah ich, mit einer Gewissheit, die der geometrischen gar nicht weichet, ein, dass die Wirklichkeit der Bewegung kein hinlänglicher Grund sein könne, zu schliessen: dass die Kräfte der Körper in diesem Zustande wie das Quadrat ihrer Geschwindigkeit sein müssten, da sie bei einer unendlich kurz gedauerten Bewegung, oder, welches einerlei ist, bei der blosen Bestrebung zu derselben, nichts, wie die Geschwindigkeit zum Maasse haben. Ich schloss hieraus: wenn die Mathematik die Wirklichkeit der Bewegung als den Grund der Schätzung nach dem Quadrat für sich hat, und sonst nichts, so müssen ihre Schlüsse sehr hinken. Mit diesem gegründeten Misstrauen in Ansehung aller Leibnitz'schen Beweise bewaffnet, griff ich die Schlüsse der Vertheidiger dieser Schätzung an, um, ausser dem, dass ich nunmehr wusste, es müssten in denselben Fehler vorhanden sein, auch zu wissen, worin sie bestehen. Ich bilde mir ein, mein Vorhaben sei mir nicht gänzlich fehlgeschlagen.

§. 89.

Der Mangel dieser Methode ist eine Ursache mit gewesen, woher gewisse offenbare Irrthümer sehr lange sind verborgen geblieben.

Wenn man sich jederzeit dieser Art zu denken beflissen hätte, so hätte man sich in der Philosophie viel Irrthümer ersparen können, zum wenigsten wäre es ein Mittel gewesen, sich aus denselben viel zeitiger herauszureissen. Ich unterstehe mich gar zu sagen, dass die Tyrannei der Irrthümer über den menschlichen Verstand, die zuweilen ganze Jahrhunderte hindurch gewähret hat, vornehmlich von dem Mangel dieser Methode, oder anderer, die mit derselben eine Verwandtschaft haben,

hergerühret hat, und dass man sich also dieser vor anderen zu befleissigen habe, um jenem Uebel inskünftige vorzubeugen. Wir wollen dieses beweisen.

Wenn man vermittelst gewisser Schlüsse, die irgendwo einen Fehler versteckt halten, der sehr scheinbar ist, eine gewisse Meinung erwiesen zu haben glaubet, und man hat hernach kein anderes Mittel, die Ungültigkeit des Beweises gewahr zu werden, als nur so, dass sich zuerst der Fehler entdecke, der in demselben verborgen lieget, und dass man also vorher wissen müsse, was es für ein Fehler sei, der den Beweis verwerflich macht, ehe man sagen kann, dass einer in demselben befindlich sei, wenn man, sage ich, keine andere Methode, als diese hat, so behaupte ich, der Irrthum werde ungemein lange unentdeckt bleiben, und der Beweis werde unzähligemal betrügen, ehe der Betrug offenbar wird. Die Ursache hiervon ist folgende. Ich setze voraus, wenn die in einem Beweise vorkommenden Sätze und Schlüsse vollkommen scheinbar sind und das Ansehen der allerbekanntesten Wahrheiten an sich haben, so werde der Verstand demselben Beifall geben und sich in keine mühsame und langwierige Aufsuchung eines Fehlers in demselben einlassen; denn alsdenn gilt der Beweis in Ansehung der Ueberzeugung, die dem Verstande daher entstehet, ebensoviel, wie einer, der eine geometrische Schärfe und Richtigkeit hat, und der Fehler, der unter den Schlüssen versteckt liegt, thut, weil er nicht wahrgenommen wird, ebensowenig Wirkung zu der Verminderung des Beifalles, als wenn er in dem Beweise gar nicht anzutreffen wäre. Also müsste der Verstand entweder niemalen einem Beweise Beifall geben, oder er muss es in diesem thun, wo er nichts erblicket, was einem Fehler ähnlich siehet, d. i. wo er keinen vermuthet, wenngleich einer in ihm verborgen wäre. In einem solchen Falle also wird er niemals eine besondere Bestrebung zur Aufsuchung eines Fehlers anwenden, weil er keinen Bewegungsgrund dazu hat, folglich wird derselbe sich nicht anders, als vermittelst eines glücklichen Zufalls hervorfinden, er wird also gemeiniglich sehr lange verborgen bleiben, ehe er entdeckt wird; denn dieser glückliche Zufall kann viele Jahre, ja oftmals ganze Jahrhunderte ausbleiben. Dies ist beinahe der vornehmste Ursprung der Irrthümer, die zur Schande des menschlichen Verstandes viele Zeiten hindurch fortgewähret haben, und die hernach eine sehr leichte Betrachtung aufgedecket hat. Denn der Fehler, der irgendwo in einem Beweise stecket, sieht dem ersten Anblick nach einer bekannten Wahrheit ähnlich, also wird der Beweis als vollkommen scharf angesehen, man ver-

muthet mithin keinen Fehler in demselben, man suchet ihn also auch nicht, und daher findet man ihn nicht anders, als zufälliger Weise.

Wie das Mittel beschaffen sein muss, wodurch man der Langwierigkeit der Irrthümer vorbeuget.

Hieraus lässt sich leicht abnehmen, worin das Geheimniss werde zu suchen sein, was dieser Schwierigkeit vorbeuget, und welches uns die Entdeckung der Irrthümer, die man begangen hat, erleichtert. Wir müssen die Kunst besitzen, aus den Vordersätzen zu errathen und zu muthmassen, ob ein auf gewisse Weise eingerichteter Beweis in Ansehung der Folgerung auch werde hinlängliche und vollständige Grundsätze in sich halten. Auf diese Art werden wir abnehmen, ob in ihm ein Fehler befindlich sein müsse, wenn wir ihn gleich nirgends erblicken, wir werden aber alsdenn bewogen werden, ihn zu suchen, denn wir haben eine hinlängliche Ursache, ihn zu vermuthen. Also wird dieses ein Wall gegen die gefährliche Bereitwilligkeit des Beifalls sein, der ohne diesen Bewegungsgrund alle die Thätigkeit des Verstandes von der Untersuchung eines Gegenstandes abwenden würde, in dem er gar keine Ursache findet einen Zweifel und Misstrauen zu setzen. Diese Methode hat uns in den *Paragraphis* 25, 40, 62, 65, 68 geholfen, und sie wird uns auch ferner gute Dienste leisten.

§. 90.

Es würde eine Betrachtung von nicht geringem Nutzen sein, wenn man diese Methode etwas deutlicher auseinandersetzen, und die Regeln ihrer Anwendung zeigen wollte; allein diese Art der Untersuchung gehöret nicht unter die Gerichtsbarkeit der Mathematik, welcher doch eigentlich diese Abhandlung gänzlich eigen sein sollte. Wir wollen aber annoch eine Probe ihres Nutzens in der Widerlegung der Schlüsse, die zum Vortheil der lebendigen Kräfte aus der Zusammensetzung der Bewegungen entlehnet werden, darlegen.

In der Zusammensetzung der todten Drucke, z. E. der Gewichte, die nach schrägen Richtungen einen Knoten ziehen, werden, wenn diese Richtungen einen rechten Winkel einschliessen, die Anfangsgeschwindigkeiten derselben auch durch Linien ausgedrückt, welche Seiten eines rechtwinklichten Parallelogramms sind, und der hieraus entspringende Druck wird durch die Diagonallinie vorgestellet. Obgleich nun hier ebenfalls das Quadrat der Diagonallinie der Summe der Quadrate der Seiten

gleich ist, so folget doch hieraus keineswegcs, dass sich die zusammengesetzte Kraft zu einer von den einfachen, wie das Quadrat der Linien, die die Anfangsgeschwindigkeiten ausdrücken, verhalten werde; sondern alle Welt ist darin einig, dass diesem unerachtet die Kräfte in diesem Falle dennoch nur in schlechter Proportion der Geschwindigkeiten seien. Man nehme nun auch die Zusammensetzung der wirklichen Bewegungen, so wie man sie durch die Mathematik vorstellet, und vergleiche sie hiemit. Die Linien, welche die Seiten und die Diagonale des Parallelogramms ausmachen, sind nichts Anderes, als die Geschwindigkeiten nach diesen Richtungen, eben so, wie es in dem Falle der Zusammensetzung todter Drucke beschaffen ist. Die Diagonallinie hat eben die Verhältniss gegen die Seiten, als sie dorten hat, und der Winkel ist auch derselbe. Also ist nichts von den Bestimmungen, die in die mathematische Vorstellung der zusammengesetzten wirklichen Bewegungen hineinlaufen, von denen unterschieden, unter denen man sich in ebenderselben Wissenschaft die Zusammensätze der todten Drucke vorstellet. Da also aus diesen keine Schätzung der Kräfte nach dem Quadrat der Geschwindigkeit herfliesset, so wird sie aus jenen auch nicht können gefolgert werden; denn es sind ebendieselben Grundbegriffe, mithin haben sie auch einerlei Folgerungen. Man wird noch einwenden, dass ja ein offenbarer Unterschied unter denselben anzutreffen sei, weil man voraussetzet, dass die eine von denselben eine Zusammensetzung **wirklicher** Bewegungen, die andere aber nur eine Zusammensetzung **todter** Drucke sei. Allein diese Voraussetzung ist eitel und vergeblich. Sie kommt nicht mit in den Plan der Grundbegriffe, die das Theorem ausmachen; denn die Mathematik drücket die Wirklichkeit der Bewegung nicht aus. Die Linien, die der Vorwurf der Betrachtung sind, sind nur Vorstellungen von der Verhältniss der Geschwindigkeiten. Also ist die Einschränkung von der **Wirklichkeit** der Bewegung hier nur ein todter und müssiger Begriff, der nur nebenbei gedacht wird, und aus dem in der mathematischen Betrachtung nichts gefolgert wird. Hieraus fliesset, dass aus dieser Art der Untersuchung der zusammengesetzten Bewegungen nichts Vortheilhaftes für die lebendigen Kräfte könne geschlossen werden, sondern dass es etwa untermengte **philosophische** Schlussreden sein müssen, wovon aber jetzt nicht die Rede ist. Auf diese Weise haben wir durch Hülfe unserer angerühmten Methode jetzt begriffen, dass die mathematischen Beweise für die lebendigen Kräfte aus der Zusammensetzung der Bewegungen falsch und voller Fehler sein müssen; wir wissen aber noch nicht, was

es für Fehler sind; allein wir haben doch eine gegründete Muthmassung oder vielmehr eine gewisse Ueberzeugung, dass sie ohnfehlbar darin sein werden. Also dürfen wir uns die Mühe nicht verdriessen lassen, sie mit Ernst aufzusuchen. Ich habe meine Leser dieser Mühe überhoben, denn mich dünkt, dass ich diese Fehler gefunden und in den kurz vorhergehenden *Paragraphis* angezeigt habe.

§. 91.

Die Unterscheidungen des [Herrn] Bülfinger, womit er dem Einwurfe des Herrn von Mairan entgehen will, werden vermittelst dieser Methode abgethan.

Unsere Methode ist endlich noch ein Schwert gegen alle die Knoten der Spitzfindigkeiten und Unterscheidungen, womit Herr Bülfinger seine Schlüsse, die wir bis daher widerlegt haben, gegen einen Einwurf, den ihm seine Gegner machen können, hat verwahren wollen. Es ist ein grosser Vortheil für uns, dass wir denselben abhauen können, da es sonsten sehr mühsam sein würde, ihn aufzulösen.

Herr Bülfinger hat sehr wohl bemerkt, dass man ihm einwenden würde, seine Beweise, wenn sie richtig wären, müssten ebendasselbe auch für die todten Drucke beweisen. Er hat sich aber von dieser Seite durch ein Bollwerk von verwickelten metaphysischen Unterscheidungen, wie er sie zu machen weiss, befestiget. Er bemerket, die Wirkung der todten Kraft müsse durch das Product der Intensität in den Weg, den sie nimmt, geschätzet werden, dieses aber werde durch das Quadrat dieser Linie ausgedrücket; also könne man den Cartesianern zwar gestehen, dass die Wirkungen in der Zusammensetzung todter Drucke gleich seien, allein hieraus folge noch nicht, dass die Kräfte deswegen auch gleich sein müssten. Er setzet hinzu: *in motibus isochronis solum actiones sunt ut vires; non in nisu mortuo.* Eine metaphysische Untersuchung thut in einem mathematischen Streite eine sonderbare Wirkung. Der Mathematikkundige glaubet, dass er sich auf diese Spitzfindigkeiten nicht verstehet, und wenn er sie gleich nicht aufzulösen vermögend ist, so ist es doch weit entfernet, dass er sich durch dieselben sollte irre machen lassen. Er gehet an dem Leitfaden der Geometrie fort, und alle andere Wege sind ihm verdächtig. Die Geometer haben sich in Ansehung der Ausflüchte des Herrn Bülfinger eben so aufgeführet. Es hat sich noch Niemand mit ihm, so viel ich weiss, auf diese Waffen eingelassen. Man hat sich diese Mühe mit gutem Bedachte ersparet; denn eine metaphy-

sische Untersuchung, insbesondere eine, die so verwickelt und zusammengesetzet ist, verstattet nach allen Seiten noch immer unzählige Schlupfwinkel, wohin der eine von den Gegnern sich retten kann, ohne dass ihn der andere zu verfolgen oder hervorzuziehen im Stande ist. Wir haben sehr wohl gethan, dass wir die Schlüsse des Herrn BÜLFINGER gleich Anfangs von derjenigen Seite angegriffen haben, wo nach seinem eigenen Geständniss die Mathematik allein den Ausspruch thut. Allein vermittelst unserer Methode, sind wir, wie ich schon gesagt habe, auch über diese Unterscheidungen Meister, wenn sie sich gleich hinter noch so undurchdringliche Decken der Dunkelheit verborgen haben.

Unsere Methode beuget den Unterscheidungen des Herrn Bülfinger vor.

Es ist hier vornehmlich die Frage: ob die Unterscheidungen des Herrn BÜLFINGER den mathematischen Beweis, den er aus der Verhältniss der Diagonallinie gegen die Seitenlinie in der Zusammensetzung wirklicher Bewegungen für die lebendigen Kräfte genommen hat, geltend machen können, oder ob dieser mathematische Beweis, allem diesen ungeachtet, dennoch keine Schutzwehre der neuen Schätzung abgeben kann. Dies ist eigentlich der Punkt, warum gestritten wird; denn wenn das Gebäude des Herrn BÜLFINGER nur auf metaphysischen Grundsätzen beruhet, und nicht durch die mathematischen Begriffe von der Zusammensetzung der Bewegungen unterstützet wird, so entschuldiget uns schon die Absicht dieses Hauptstückes, wenn wir uns in die Untersuchung desselben nicht einlassen. Es wird aber die Verhältniss der Diagonalgeschwindigkeit gegen die Seitengeschwindigkeiten in der Zusammensetzung *wirklicher Bewegungen* aus einem und ebendemselben Grunde erwiesen, woraus man diese Verhältniss ebenfalls in der Zusammensetzung todter Drucke herleitet. Sie ist also wahr, wenngleich in den zusammengesetzten wirklichen Bewegungen keine andere Eigenschaften und Bestimmungen anzutreffen sind, als die sich bei den todten Drucken befinden, weil sie hinlänglich bewiesen werden kann, ohne dass man etwas Anderes hiezu nöthig hat, als das, was man auch bei den todten Drucken, die zusammengesetzet werden, voraussetzen muss. Es kann also aus der Verhältniss der Diagonalgeschwindigkeit bei wirklichen Bewegungen nicht geschlossen werden, dass die zusammengesetzten Kräfte von anderer Natur und Schätzungsart sein müssten, als die todten Drucke, denn ebendieselbe Verhältniss hat dennoch statt, wenn-

gleich die Natur der zusammengesetzten Kräfte von den todten Drucken gar nicht unterschieden ist, weil man keine anderen Gründe brauchet, um sie zu beweisen, als diejenigen, die man auch hier nöthig haben würde. Es ist also vergeblich, dass sich Herr BÜLFINGER derselben bedienen will, um hieraus zu schliessen, dass die Kräfte nicht in Proportion der Geschwindigkeiten, sondern ihrer Quadrate stehen.

Demnach können die metaphysischen Unterscheidungen, deren sich dieser Philosoph bedienet hat, zwar vielleicht etwas darbieten, woraus eine fortgesetzte philosophische Erwägung einige Gründe zum Vortheil der lebendigen Kräfte ziehen würde; allein zur Emporhaltung desjenigen mathematischen Beweises, von dem wir reden, sind sie nicht hinlänglich, weil er schon seiner Natur nach dasjenige unbestimmt lässet, was zu der Regel, die man daraus ziehen will, erfordert wird.

§. 92.

Ein besonderer zusammengesetzter Fall des Herrn von Leibnitz.

Nach allen diesen unterschiedenen Gattungen der Beweise, deren Unrichtigkeit wir den Vertheidigern der lebendigen Kräfte gezeiget haben, komme ich endlich auf denjenigen, der den Herrn VON LEIBNITZ, den Vater der lebendigen Kräfte, selber zum Urheber hat, und auch das Merkmal seiner Scharfsinnigkeit bei sich führet. Er hat ihn, bei der Gelegenheit, da er die Einwürfe des Abtes CATELAN auflösete, in den *Actis Eruditorum* 1690 der Welt zuerst dargestellet. Er hat sich auch jederzeit, wenn er seiner Kräfteschätzung ein Licht geben wollen, auf dieselbe insbesondere berufen, also werden wir ihn als eine Hauptstütze der lebendigen Kräfte anzusehen und wegzuräumen haben.

Eine Kugel *A* (Taf. II. Fig. 14.) von vierfacher Masse falle auf der schiefen und gebogenen Fläche, deren Höhe 1 *AE* wie 1 ist, aus 1 *A* in 2 *A*, und setze auf der Horizontalfläche *EC* ihre Bewegung, mit dem Grade Geschwindigkeit, den sie durch den Fall erlanget hat, und der wie 1 ist, fort. Man setze ferner: dass sie alle Kraft, welche sie hat, in eine Kugel *B* von einfacher Masse übertrage, und nach diesem selber im Punkte 3 *A* ruhe. Was wird nun die Kugel *B*, die 1 zur Masse hat, von der Kugel *A*, die viermal mehr Masse und einen einfachen Grad der Geschwindigkeit hat, für eine Geschwindigkeit erhalten sollen, wenn ihre Kraft hiedurch der Kraft, die der Körper *A* hatte, gleich werden soll? Die Cartesianer sagen: ihre Geschwindigkeit werde vierfach sein müssen. Es laufe also der Körper

B mit 4 Graden Geschwindigkeit auf der Horizontalfläche aus 1 *B* in 2*B*, und, nachdem er daselbst die schiefe und gebogene Fläche 2 *B* 3 *B* angetroffen, bewege er sich dieselbe hinauf, und erreiche mithin auf derselben, durch die ihm beiwohnende Geschwindigkeit den Punkt 3 *B*, dessen Perpendicularhöhe 3 *B C* wie 16 ist. Man nehme ferner die inclinirte Schnellwage 3 *A* 3 *B* an, die sich an dem Punkte *F* beweget, und deren ein Arm *F* 3 *B* viermal und etwas Weniges darüber länger ist, als der andere Wagbalken 3 *AF*, die aber einander dennoch das Gleichgewicht halten. Wenn nun der Körper *B* den Punkt 3 *B* erreichet, und daselbst den Arm der Wage betritt, so ist klar, dass, weil der Balken *F*3 *B*, in Ansehung des anderen 3 *AF* etwas grösser ist, als die Masse des Körpers 3 *A* in Vergleichung mit der Masse der Kugel 3 *B*, so werde das Gleichgewicht gehoben sein, und der Körper 3 *B* aus 3 *B* in 4 *B* heruntersinken, zugleich aber die Kugel 3 *A* aus 3 *A* in 4 *A* erheben. Es ist aber die Höhe 4 *A* 3 *A* beinahe das vierte Theil der Höhe 3 *BC*, mithin wie 4; also hat der Körper *B* die Kugel *A* auf diese Weise zu einer beinahe vierfachen Höhe erhoben. Es kann nun durch ein leichtes mechanisches Kunststück gemacht werden, dass die Kugel 4 *A* aus 4 *A* in 1 *A* wieder zurückgehe, und mit der, durch seinen Zurückfall erlangten Kraft gewisse mechanische Wirkungen ausübe, hernach aber nochmals aus dem Punkte 1 *A* die schiefe Fläche 1 *A* 2 *A* herablaufe, und alles in den vorigen Zustand setze, auch der Kugel *B*, welche durch eine unmerklich kleine Neigung der Fläche 2 *B* 4 *B* wieder in dem Punkte 1 *B* sein kann, alle seine Kraft, wie vorher, übertrage und alles noch einmal bewerkstellige. Der Herr VON LEIBNITZ führet fort zu schliessen: also folget aus der Kräfteschätzung des CARTESIUS, dass ein Körper, wenn man sich seiner Kraft nur wohl bedienet, ins Unendliche immer mehr und mehr Wirkungen verüben, Maschinen treiben, Federn spannen, und Hindernisse überwinden könne, ohne dass seinem Vermögen etwas entgehe, eben dieses ohne Aufhören zu verüben; dass also die Wirkung grösser sein könne, als ihre Ursache, und dass die immerwährende Bewegung, die alle Mechaniker für ungereimt halten, möglich sei.

§. 93.

Der Punkt des Fehlschlusses in diesem Beweise.

Dieser Beweis ist der einzige unter allen Vertheidigungen der lebendigen Kräfte, dessen Scheinbarkeit die Uebereilung entschuldigen könnte, welche die Leibnitzianer in Ansehung der Schutzgründe ihrer

Schätzung bewiesen haben. Herr BERNOULLI, Herr HERRMANN und WOLF haben nichts gesagt, was demselben an Erfindung und scheinbarer Stärke gleich käme. Ein so grosser Mann, als Herr VON LEIBNITZ war, konnte nicht irren, ohne dass ihm sogar derjenige Gedanke rühmlich sein musste, der ihn zum Irrthum verleitete. Wir wollen in Ansehung dieses Beweises dasjenige sagen, was Hektor beim Virgil von sich rühmt:

— — — — — — — — *Si Pergama dextra*
Defendi possent, etiam hac defensa fuissent.
Virg. Aeneid.

Ich will mein Urtheil über denselben kurz fassen. Der Herr VON LEIBNITZ hätte nicht sagen sollen, dass der Zurückfall der Kugel *A*, nachdem sie vermittelst der Schnellwage zu der vierfachen Höhe 4 *A* 3 *A* erhoben worden, und aus 4 *A* auf die schiefe Fläche 1 *A* wieder zurückkehret, vorher aber mechanische Kräfte ausübet, eine Wirkung der in die Kugel *B* übertragenen Kraft sei, so sehr dieselbe es auch scheinet zu sein. Diese ausgeübte mechanische Kraft ist, wie wir bald sehen werden, zwar der nachfolgende Zustand in der Maschine, der vermittelst der in *B* übertragenen Kraft veranlasset worden, allein sie ist dennoch keine Wirkung dieser Kraft. Wir müssen die Vermengung dieser zwei Bedeutungen sehr sorgfältig vermeiden, denn hier ist der rechte Punkt des Fehlschlusses, worauf aller Schein, der sich in dem Leibnitz'schen Beweise hervorthut, gegründet ist. Denn wenn alle diese mechanische Folgen nicht eine rechte Wirkung der Kraft sind, die der Körper *A* in den anderen *B* übertragen hat, so verschwindet alles Ansehen eines paradoxen Gedankens auf einmal, wenn man gleich sagt, dass mehr in dem nachfolgenden Zustande der Maschine enthalten sei, als in dem vorhergehenden. Denn es ist deswegen noch nicht die Wirkung grösser als die Ursache, und die immerwährende Bewegung selber ist in diesem Falle keine Ungereimtheit, weil die hervorgebrachte Bewegung nicht die wahre Wirkung der Kraft ist, welche dieselbe eigentlich nur veranlasset hat, folglich auch immerhin grösser sein kann, als diese, ohne dass man gegen das Grundgesetz der Mechanik anstösset.

§. 94.

Die Kraft, welche A durch die Einrichtung der Maschine erhalten, ist keine hervorgebrachte Wirkung der Kraft des Körpers B.

Der Körper *B*, in welchen man alle Kraft der Kugel *A* übertragen hat, wendet dieselbe gänzlich auf, indem er die schiefe Fläche 2 *B* 3 *B*

hinaufläuft. In dem Punkte 3 *B* hat er also die ganze Grösse seiner Wirkung vollendet, und auch alle ihm mitgetheilte Kraft verzehret. Indem er nun daselbst auf den Balken der Wage geräth, so ist es nicht mehr die vorige Kraft, womit er den Körper 3 *A* in die Höhe hebet, sondern die erneuerte Gewalt der Schwere thut allein diese Wirkung, die Kraft aber, die *B* von der Kugel *A* erhalten hatte, hat hieran keinen Antheil. Wenn ferner die Kugel *A* hierdurch bis in 4 *A* erhoben worden, so hat die überwiegende Kraft der Kugel 3 *B* auch auf diese Art ihre völlige Wirkung ausgeübet, und die Kraft, welche der Körper *B* empfängt, indem er aus 4 *A* in 1 *A* zurückkehret, ist wieder eine Wirkung einer neuen Ursache, die von der Thätigkeit des Hebels gänzlich unterschieden und auch viel grösser, als dieselbe ist, nämlich des Druckes der Schwere, welcher dem Körper im freien Falle mitgetheilet wird. Also ist diejenige Kraft, womit der Körper *A* mechanische Wirkungen ausübet, ehe er wieder im Punkte 1 *A* ankommt, etwas, was zwar durch die Kraft der Kugel *B* veranlasset, das ist, gewissen mechanischen Ursachen übergeben worden, aber sie selber nicht zur hervorbringenden Ursache hat.

§. 95.

Dieses wird bestätiget.

Wenn die Leibnitzianer in dem nachfolgenden Zustande, der in der Natur entstehet, allemal gerade nur so viel Kraft setzen wollen, als der vorhergehende in sich enthält, so möchte ich gerne wissen, wie sie sich nur aus dem Einwurfe hinaushelfen wollten, den man ihnen aus ihrem eigenen Beweise machen kann. Wenn ich die Kugel *B* in 3 *B* auf die Schnellwage setze, folglich sie daselbst den Balken niederdrückt und den Körper *A* aus 3 *A* in 4 *A* erhebet, so ist dieses der vorhergehende Zustand der Natur, die Kraft aber, die *A* hernach erhält, indem er aus 4 *A* wieder zurückfällt, ist der nachfolgende Zustand, der durch den vorigen veranlasset wird. Es ist aber in diesem viel mehr Kraft enthalten, als in jenem. Denn die Ueberwucht des Körpers 3 *B* über den Körper 3 *A*, kann in Ansehung ihres eigenthümlichen Gewichtes unvergleichbar klein sein, also kann die Geschwindigkeit, womit 3 *A* gehoben wird, ungemein klein sein, gegen die Geschwindigkeit, die er durch den freien Zurückfall aus 4 *A* in 1 *A* erhält, denn hier häufen sich die unverminderten Drucke der Schwere, dort aber solche, die gegen diese unvergleichbar klein sind. Also ist der nachfolgende Zustand der Kraft, der

in der Natur ist, unstrittig grösser, als der vorhergehende, der ihn veranlasset hat.

§. 96.

Ebendieses aus dem Gesetze der Continuität erwiesen.

Es kommt hier alles vornehmlich darauf an, dass man überzeuget sei, die Kraft, welche B mit 4 Graden Geschwindigkeit besitzet, sei nicht die hervorbringende Ursache der Wirkung, die sich hier in der Maschine hervorthut, wie die Leibnitzianer voraussetzen müssen, wenn sie in des CARTESIUS Gesetze eine Ungereimtheit zeigen wollen. Denn wenn dieses wäre, so würde, wenn man diese Ursache nur um etwas Weniges verminderte, die Wirkung auch nur sehr wenig kleiner werden. Allein dieses zeiget sich hier in der Maschine ganz anders. Wenn wir setzen: dass der Körper 1 B etwas minder, als 4 Grade Geschwindigkeit habe, so wird er nur bis zum Punkte a, auf der gebogenen Fläche 3 $B a$ hinaufgelangen, wo die Länge 3 $A F$ des einen Wagbalkens, gegen die Länge des anderen Wagarmes ganz genau in vierfacher Verhältniss stehet, wo also das Gewicht des Körpers B den Hebel nicht beweget, noch den Körper 3 A im geringsten aus seiner Stelle hinausrücket. Also wenn B einen Theil der Kraft weniger hat, der so klein angenommen werden kann, dass er fast gar nicht in Betrachtung kommt, so erlangt 3 A alsdenn schon gar keine Kraft mehr; sobald im Gegentheil dieses Wenige noch hinzukommt, so wird 3 A nicht allein die Kraft, die er anfänglich hatte, wieder bekommen, sondern noch weit mehr drüber. Es ist augenscheinlich, dass dieser Sprung sich nicht zutragen würde, wenn die Kraft des Körpers 3 B die wahre hervorbringende Ursache desjenigen Zustandes wäre, der sich in der Maschine hervorthut.

§. 97.

Die ganze Grösse des zureichenden Grundes in dem vorhergehenden Zustande.

Wenn man die Anlegung des Hebels in dieser Maschine und ihre geometrische Bestimmung in Absicht auf die Proportion der Körper erwäget, wenn man hiezu noch das Uebermaass der Verhältniss der Höhe 3 B 4 B gegen die Höhe 1 AE über die Proportion der Masse des Körpers B zur Masse A hinzuthut, (denn die Höhe 3 B 4 B ist gegen die Höhe 1 AE, wie 16 zu 1, die Masse A aber gegen B nur, wie 4 zu 1), so hat

man die ganze Grösse derjenigen Bestimmungen, welche die Kraft in A veranlasset haben; hiezu nehme man noch die Drückungen der Schwere, welche vermittelst der vortheilhaften Anlegung der geometrischen Bestimmungen wirksamer gemacht werden, so hat man die ganze Zusammenfassung aller zureichenden Gründe, darin man die Grösse der Kraft, die in A entstehet, vollkommen wieder finden wird. Wenn man hievon die einzige Kraft des Körpers B absondert, so ist kein Wunder, dass sie viel zu klein befunden wird, um in ihr den Grund der Kraft, die in A hineinkommt, darzulegen. Alles, was der Körper B hiebei thut, ist, dass er zu gleicher Zeit, da er die Zurückhaltungen der Schwere überwindet, eine gewisse Modalität gewinnet, das ist, eine gewisse Quantität der Höhe, die nämlich grösser ist, als nach Proportion seiner Geschwindigkeit, und folglich auch seiner Masse.

So ist denn die Kraft des Körpers B nicht die wahre wirkende Ursache der Kraft, welche in A erzeuget wird; es wird in Ansehung ihrer also das grosse Gesetz der Mechanik: *effectus quilibet aequipollet viribus causae plenae*, nicht ohne Gültigkeit sein; und es kann immerhin auf diese Weise eine immerwährende Bewegung hervorgebracht werden, ohne dass dieses Grundgesetz im geringsten verletzet wird.

§. 98.

Die einzige Schwierigkeit, die noch in dem Leibnitz'schen Argumente stecken könnte.

Es bestehet also alles, was der Herr von LEIBNITZ mit seinem Argumente uns entgegensetzen kann, darin, dass es, wenn man gleich die ganze Unmöglichkeit der Sache nicht darthun kann, dennoch sehr unregelmässig und widernatürlich herauskomme, dass eine Kraft eine andere grössere, als sie ist, erwecke, es mag nun auf eine Art geschehen, wie sie wolle. Der Herr von LEIBNITZ lenket sich selber auf diese Seite.* *Sequeretur etiam causam non posse iterum restitui suoque effectui surrogari; quod quantum abhorreat a more naturae et rationibus rerum facile intelligitur. Et consequens esset: decrescentibus semper effectibus, neque unquam crescentibus, ipsam continue rerum naturam declinare, perfectione imminuta, neque unquam resurgere atque amissa recuperare posse sine miraculo. Quae in physicis certe abhorrent a sapientia constantiaque conditoris.* Er würde so gelinde nicht geredet haben, wenn er nicht gesehen hätte, dass

* *Act. Erud.* 1691 *p.* 542.

die Natur der Sache ihm diese Mässigung auferlege. Man mag nur gewiss versichert sein, dass er mit dem ganzen Donner seines geometrischen Bannes und aller Gewalt der Mathematik wider seinen Feind aufgezogen wäre, wenn seine Scharfsinnigkeit diese Schwäche nicht wahrgenommen hätte. Allein er sah sich genöthiget, die Weisheit Gottes zu Hülfe zu rufen, ein gewisses Merkmal, dass die Geometrie ihm keine tüchtigen Waffen dargeboten hätte.

> *Nec DEUS intersit, nisi dignus vindice nodus*
> *Inciderit* — — —
>
> *Horat. de arte poet.*

Wird beantwortet.

Allein auch die kleine Schutzwehre ist von keiner Beständigkeit. Es ist hier blos von der Schätzung der Kräfte, welche durch die Mathematik erkannt wird, die Rede, und es ist kein Wunder, wenn dieselbe der Weisheit Gottes nicht vollkommen genug thut. Dies ist eine, aus dem Mittel aller Erkenntnisse herausgenommene Wissenschaft, die für sich allein nicht mit den Regeln des Wohlanständigen und Geziemenden genugsam bestehet, und die mit den Lehren der Metaphysik zusammengenommen werden muss, wenn sie auf die Natur vollkommen angewendet werden soll. Die Harmonie, die sich unter den Wahrheiten befindet, ist wie die Uebereinstimmung in einem Gemälde. Wenn man einen Theil insbesondere herausnimmt, so verschwindet das Wohlanständige, das Schöne und Geschickte; allein sie müssen alle zugleich gesehen werden, um dasselbe wahrzunehmen. Die Cartesianische Schätzung ist den Absichten der Natur zuwider; also ist sie nicht das wahre Kräftemaass der Natur; allein dieses hindert dennoch nicht, dass sie nicht das wahre und rechtmässige Kräftemaass der Mathematik sein sollte. Denn die mathematischen Begriffe von den Eigenschaften der Körper und ihrer Kräfte sind noch von den Begriffen, die in der Natur angetroffen werden, weit unterschieden, und es ist genug, dass wir gesehen haben, die Cartesianische Schätzung sei jenen nicht entgegen. Wir müssen aber die metaphysischen Gesetze mit den Regeln der Mathematik verknüpfen, um das wahre Kräftemaass der Natur zu bestimmen; dieses wird die Lücke ausfüllen und den Absichten der Weisheit Gottes besser Gnüge leisten.

§. 99.

Der Einwurf des Herrn Papin.

Herr Papin, einer von den berüchtigsten Widersachern der lebendigen Kräfte, hat die Sache des Cartesius gegen diesen Beweisgrund des Herrn von Leibnitz sehr unglücklich geführet. Er hat seinem Gegner das Schlachtfeld geräumet und ist querfeldein gelaufen, um irgendwo einen Posten zu behaupten, der ihn schützen sollte. Er gibt dem Herrn von Leibnitz zu, dass, wenn man voraussetzet, der Körper *A* habe seine ganze Kraft in den Körper *B* übertragen, nach Cartesianischer Schätzung eine immerwährende Bewegung erfolge, und gestehet ihm sehr gutherzig zu, dass diese Art der Bewegung eine Ungereimtheit sei: *quomodo autem per translationem totius potentiae corporis A in corpus B juxta Cartesium obtineri possit motus perpetuus, evidentissime demonstrat atque ita Cartesianos ad absurdum reductos arbitratur. Ego autem et motum perpetuum absurdum esse fateor, et Cl. viri demonstrationem ex supposita translatione esse legitimam.* Nachdem er seine Sache auf diese Weise verdorben hat, so sucht er seine Ausflucht darin, dass er die Voraussetzung seines Gegners, die ein sehr zufällig Stück seines Arguments ist, leugnet und ihn herausfordert, ihm diesen Knoten aufzulösen. Folgende Worte geben seine Meinung zu erkennen: *Sed hypothesis ipsius possibilitatem, translationis nimirum totius potentiae ex corpore A in corpus B pernego etc.* — —*.

§. 100.

Der Herr von Leibnitz hat seinen Gegner auf einmal entwaffnet und ihm nicht die geringste Ausflucht übrig gelassen. Er hat ihm gezeiget, dass die wirkliche Uebertragung der Kraft kein wesentliches Stück seines Beweises sei, und dass es genug sei, in *B* eine Kraft zu setzen, die der Kraft in *A* substituirt werden könne. Man kann alles in der Abhandlung, die er den *Actis* einverleibet hat und die wir schon angezogen haben, bewiesen antreffen. Ich kann aber nicht unterlassen, ein Vergehen des Herrn von Leibnitz anzuführen, welches in einer öffentlichen Disputation seinem Gegner den Sieg würde in die Hände gespielet haben. Es bestehet darin, dass er etwas, was, wie er selber erinnert, eigentlich zur Hauptsache nicht gehöret, zugibt, um einen Neben-

* *Act. Erud.* 1691. *pag.* 9.

umstand im Argumente darzuthun, was aber, wenn es angenommen wird, zwar diese Nebenbedingung bewähret, allein den Hauptpunkt im Beweise gänzlich umkehret.

Ein Vergehen des Herrn von Leibnitz.

Die Sache verhält sich also: Herr PAPIN, der es sich in den Kopf gesetzet hatte, keine andere Ausnahme in dem Einwurfe seines Gegners zu machen, als diejenige, dass es unmöglich sei, dass ein Körper seine ganze Kraft einem anderen mittheile, suchte dem Herrn VON LEIBNITZ alle die Kunststücke verdächtig zu machen, wodurch er dieses zu leisten vermeinete. Daher widerstritt er ihm mit allem Eifer: dass der vierfache Körper 1 A (Taf. II. Fig. 15.) durch einen Stoss auf den vollkommen steifen Hebel 1 ACB, im Punkte 1 A, dessen Entfernung vom Ruhepunkte C, gegen die Entfernung CB viertheilig ist, dem einfachen Körper B seine ganze Kraft mittheilen könne; denn dahin lenkte sich der Herr VON LEIBNITZ in der Behauptung seines mechanischen Falles, von dem wir gehandelt haben. Herr PAPIN wurde den Vortheil nicht gewahr, den seine Sache erhalten konnte, wenn er diese Auflösung ergriffen und daraus selber gegen die lebendigen Kräfte geschlossen hätte. Er fasste daher dieselbe an; aber mit so schwachen Gründen, die seinem Gegner den Muth vermehrten. auf der Behauptung derselben zu beharren. LEIBNITZ bestand also auf der Richtigkeit dieses Kunstgriffes, dessen er sich glaubte bedienen zu können, um in einen Körper die ganze Kraft eines anderen durch einen einzigen Stoss zu versetzen. Er nahm die Gründe, die PAPIN angeführet hatte, die Scheinbarkeit desselben zu zeigen, mit Dankbarkeit an, und räumte die Schwierigkeiten weg, womit derselbe diese hinwiederum zu vereiteln vermeinete. Ich glaube, dass er Folgendes in rechtem Ernst gesagt habe: *cum Florentiae essem, dedi amico aliam adhuc demonstrationem, pro possibilitate translationis virium totalium etc. e corpore majore in minus quiescens, prorsus affinem iis ipsis, quae Cl. Papinus ingeniosissime pro me juvando excogitavit, pro quibus gratias debeo, imo et ago sinceritate ejus dignas.* Wir wollen jetzt sehen, dass LEIBNITZ seiner Sache einen sehr schlechten Schwung gegeben habe, indem er auf der Behauptung dieses Satzes steif beharrte, den er seinem Gegner vielmehr hätte einräumen sollen; denn alsdenn hätte er zwar die Nebensache verloren, (deren Verlust ihm aber gar keinen Nachtheil bringen konnte,) allein die Hauptsache würde er gewonnen haben; Herr PAPIN hätte auf folgende Art argumentiren können

und auch sollen, um seinen Gegner auf seinem eigenen Geständnisse zu ertappen.

Beweis, dass ein vierfacher Körper durch einen Stoss auf einen Hebel einem einfachen 4 Grade Geschwindigkeit mittheilen könne.

Wenn der vierfache Körper 1 *A* mit einem Grade Geschwindigkeit den Hebel in 1 *A* stösset, so ist augenscheinlich, dass er in einen anderen 2 *A*, der mit ihm von gleicher Masse ist und auch eben so weit vom Ruhepunkte des Hebels abstehet, durch diesen Stoss seine ganze Kraft und Geschwindigkeit versetzen werde. Weil aber diese Geschwindigkeit, womit 2 *A* weggeprellet wird, eine Fortsetzung derjenigen Bewegung ist, womit der Hebel, indem er den Körper fortstösset, den unendlich kleinen Raum 2 *A* 2 *a* zurückleget, so ist die Geschwindigkeit dieser unendlich kleinen Bewegung der Geschwindigkeit des fortgestossenen Körpers 2 *A*, und also derjenigen, womit 1 *A* den Hebel stösset, gleich; mithin wird diese Kugel 1 *A* in ihrem Anlaufe den Hebel die unendlich kleine Linie 1 *A* 1 *a* hinunterdrücken, und zwar wird dieselbe mit ebenderselben Geschwindigkeit, womit 1 *A* anläuft, zurückgelegt werden. Nun setze man anstatt des Körpers 2 *A* die Kugel 1 *B*, die viermal weniger Masse, als *A* hat, in vierfacher Entfernung vom Ruhepunkte *C*, und sehe, was für eine Hinderniss alsdenn der Körper *B* dem Körper *A*, indem dieser den Hebel aus 1 *A* in 1 *a* niederzudrücken bemühet ist, machen werde. Es ist bekannt, dass die *vis inertiae* oder der Widerstand, den ein Körper vermittelst seiner Trägheitskraft der Bewegung eines anderen in den Weg leget, seiner Masse proportioniret sei; nun ist aber eine viertheilige Masse in vierfacher Entfernung vom Ruhepunkte der Quantität einer einfachen in viertheiliger Entfernung gleich zu schätzen; also thut *B* in *B* dem Stosse des Körpers 1 *A* auf den Hebel, gerade nur so viel Widerstand, als der Körper 2 *A* = 1 *A* in 2 *A* würde gethan haben. So wird denn der Körper 1 *A* auch in diesem Falle, da sich die Kugel *B* anstatt der Kugel 2 *A* auf dem Hebel befindet, die unendlich kleine Linie 1 *A* 1 *a* mit dem Hebel zugleich durchlaufen, und zwar mit eben der Geschwindigkeit, wie im vorigen Falle, d. i. die so gross ist, als diejenige, womit er auf den Punkt 1 *A* anläuft. Es kann aber der Körper 1 *A* den Hebel aus 1 *A* in 1 *a* nicht niederdrücken, ohne zugleich das andere Ende in *B* aus *B* in *b* hinauf zu bewegen; die unendlich kleine Linie *Bb* aber ist viermal grösser, als 1 *A* 1 *a*; also wird

der Körper *B* durch diesen Stoss des Hebels eine Geschwindigkeit erhalten, die gegen diejenige, womit *A* anläuft, vierfach ist.

Ebendasselbe auf eine andere Art erwiesen.

Dieses erhellet noch auf eine andere Art. Alle harte Körper können wir uns als elastisch, das ist, als dem Stosse weichend, aber wieder zurückspringend, vorstellen; also können wir dem steifen Hebel 1 *ACB* auch eine solche Federkraft beilegen. Der Körper 1 *A* also, der auf den Hebel mit dem Grade Geschwindigkeit, wie 1 anläuft, wendet seine ganze Kraft auf, indem er die Feder 1 *AC* spannet, und sie um den Raum 1 *A* 1 *a* aufdrücket. Nun sind die *Momenta* der Geschwindigkeit, welche diese Feder die ganze Zeit dieses Druckes hindurch, durch ihren Widerstand in dem Körper 1 *A* verzehret, denjenigen *Momentis* gleich, womit die Feder *C* 2 *A*, als der fortgesetzte Arm des Hebels, zu gleicher Zeit vermöge dieser Spannung durch den Raum 2 *A* 2 *a* aufspringet; mithin, wenn diese steife Linie bis *B* verlängert worden, sind die *Momenta* der Geschwindigkeit, womit die Feder *CB* aufspringet, indem der Hebel 1 *a CB* sich in die gerade Linie 1 *a Cb* wieder herstellet, viermal grösser, als die *Momenta*, womit er im Punkte 2 *A* zurückschläget, (denn der Raum *bB*, den der Punkt *B* zu gleicher Zeit zurückeleget, ist viermal grösser, als 2 *A* 2 *a*). Allein wegen der vierfachen Entfernung des Punktes *B* vom Ruhepunkte *C* ist die Steife der Federn *CB* dennoch viermal schwächer, als die Steife der Feder *C* 2 *A*; daher muss man dagegen den Widerstand in *B* viermal kleiner machen, als in 2 *A*, und alsdenn bleibet das *Momentum* der Geschwindigkeit, das die Feder *CB* in den viertheiligen Körper *B* hineinbringt, vierfach, da hingegen das *Momentum*, welches die Feder *C* 2 *A* an den vierfachen Körper 2 *A* anwenden würde, einfach ist. Nun ist die Zeit, in der die Feder *CB* wirket, so gross, als diejenige, darin die *C* 2 *A* aufspringen würde, und die Geschwindigkeiten, die zwei Körper, 2 *A* und *B*, durch die Wirkung zweier Federn, *C* 2 *A* und *CB*, die gleich lange wirken, erhalten, sind wie die *Momenta* der Geschwindigkeiten, welche diese Federn in ihre Körper hineinbringen, mithin in dem Körper *B* viermal grösser, als in 2 *A*; da aber die Geschwindigkeit, die 2 *A* von dem Fortstosse der Feder *C* 2 *A* erhalten würde, der Geschwindigkeit, womit 1 *A* in 1 *A* anläuft, gleich ist, so wird die Geschwindigkeit, die der Körper *B* durch diesen Stoss des Körpers 1 *A* auf den Hebel erhält, viermal grösser sein, als diejenige war, womit 1 *A* seinen Stoss verrichtete. W. Z. E.

Wie Herr Papin hieraus gegen Leibnitz hätte argumentiren können.

Wir sehen also aus diesem zweifachen Beweise, dass ein vierfacher Körper einem einfachen durch einen einzigen Stoss eine vierfache Geschwindigkeit ertheilen könne. Dieses ist nach denen mechanischen Grundsätzen wahr, welche selbst die eifrigsten Vertheidiger der lebendigen Kräfte nicht würden in Zweifel zu ziehen im Stande sein. Herr PAPIN hätte hiedurch seinen Gegner rechtschaffen in die Enge treiben können, wenn er seines Vortheils wohl wahrgenommen hätte. Er hätte ihm sagen sollen: Ihr habt mir zugegeben, dass ein vierfacher Körper, vermittelst eines Hebels, in einen einfachen, dessen Distanz vom Mittelpunkte vierfach ist, alle seine Kraft hineinbringen könne; ich kann euch aber darthun, dass er bei diesen Umständen demselben vier Grade Geschwindigkeit ertheile; also hat ein einfacher Körper mit 4 Graden Geschwindigkeit alle Kraft eines vierfachen mit 1 Grade, dieses ist aber der Punkt, um welchen gestritten wird, und den ihr mir zu leugnen verlanget.

§. 101.

So ist denn der fürchterlichste Streich unter allen, womit die lebendigen Kräfte der Schätzung des CARTESIUS gedrohet haben, leer ausgegangen. Nunmehro ist keine Hoffnung übrig, dass dieselbe nach diesem noch Mittel finden werden, sich aufrecht zu erhalten.

— — — vires in ventum effudit, et ultro
Ipse gravis graviterque ad terram pondere vasto
Concidit: ut quondam cava concidit aut Erymantho
Aut Ida in magna radicibus eruta pinus.

Virg. Aen. Libr. V.

§. 102.

Wir haben die vornehmsten Gründe der Leibnitzianer widerlegt.

Wir haben die ansehnlichsten und berühmtesten Gründe der Neuerung von den lebendigen Kräften bis daher angeführet, und Sorge getragen, dieser Secte nach dem Rechte der Wiedervergeltung alle die Vorwürfe und Zurechtweisungen zu bezahlen, welche sie den Schülern des CARTESIUS so häufig gemacht haben. Man würde mit Unrecht von uns verlangen, dass wir alles, was in dieser Sache auf der Seite des

Herrn von Leibnitz geschrieben worden, herbeiziehen sollten, um unserer Partei einen vollkommenen Triumph daraus zuzubereiten. Dieses würde heissen, von den Cedern auf dem Libanon an bis zu dem Ysop, der aus der Wand wächst, nichts verschonen, damit man sein Werk nur bereichern könne. Wir könnten noch mehr wie einen Streif in das Gebiet unserer Gegner thun, ihre Güter auszuplündern, und dem Anhange des Cartesius so viel Siegeszeichen und Triumphbogen errichten; allein ich glaube, meine Leser werden kein grosses Verlangen darnach bezeigen. Wenn man jemals mit Grunde gesagt hat, dass ein grosses Buch ein gross Uebel sei, so würde man es von einem solchen sagen können, welches, wie dieses, wenig andere Dinge, als lauter verschiedene Vertheidigungen ebenderselben Sache, und zwar einer abstracten Sache anziehet, endlich sie nur zu einem einzigen Endzwecke anziehet, nämlich sie alle zu widerlegen.

Wir können indessen diesem Missbrauche der Weitläuftigkeit nicht so gänzlich absagen, dass wir nicht noch einen Beweis herbeizuziehen berechtiget sein sollten, von dessen Verschweigung uns gleichwohl die ganze Anzahl der Gegner und Verfechter unserer Streitsache lossprechen würde. Dieser Beweis hat nur wegen des Ranges seines Verfassers einen Anspruch auf eine Stelle in dieser Abhandlung; allein er hat nicht die geringste in Betrachtung des Ansehens, darin er bei den Anhängern beider Parteien stehet. Die Leibnitzianer haben nicht geglaubet, dass er ihrer Meinung etwas nützen könne, und man hat nicht gesehen, dass sie zu demselben ihre Zuflucht genommen hätten, so sehr sie auch öfters in die Enge getrieben worden.

§. 103.

Ein Argument des Herrn Wolf.

Herr Wolf ist derjenige, von dem wir diesen Beweis haben, und den er, mit allem Gepränge der Methode ausgezieret, in dem ersten Bande des Petersburgischen Commentarii vorgetragen hat. Man kann sagen, dass die Hindurchführung seines Satzes durch eine grosse Reihe von vorhergehenden Sätzen, die vermittelst einer gestrengen Methode sehr genau zertheilet und vervielfältiget werden, der Kriegslist einer Armee zu vergleichen ist, welche, damit sie ihrem Feinde ein Blendwerk mache und ihre Schwäche verberge, sich in viele Haufen sondert, und ihre Flügel weit ausdehnet.

Ein Jeder, der seine Abhandlung in dem angeführten Werke der Akademie lesen wird, wird befinden, dass es sehr schwer sei, in ihr dasjenige heraus zu suchen, was darin den rechten Beweis ausmacht, so sehr ist alles vermöge der analytischen Neigung, die sich daselbst hervorthut, gedehnet und unverständlich gemacht worden. Wir wollen uns die Beschaffenheit seines Unternehmens einigermassen bekannt machen.

§. 104.

Der Hauptgrundsatz dieses Arguments.

Herr PAPIN hatte behauptet, man könne nicht sagen, dass ein Körper etwas gethan habe, wenn er gar keine Hindernisse überwältiget, keine Massen verrücket, keine Federn spannet u. s. w. Herr WOLF widerspricht ihm hierin, und zwar aus diesem Grunde: wenn ein Mensch eine Last durch einen gewissen Raum hindurch trägt, so ist Jedermann darin einig, dass er etwas gethan und ausgerichtet habe; nun träget ein Körper seine eigene Masse, vermöge der Kraft, die er in wirklicher Bewegung besitzet, durch einen Raum hindurch; eben hiedurch hat seine Kraft etwas gethan und ausgeübet. Herr WOLF verspricht im Anfange seiner Abhandlung sich dieses Grundes zu begeben, und unabhängig von demselben seinen Satz zu beweisen; allein er hat sein Wort nicht gehalten.

Nachdem er erkläret hatte, was er durch unschädliche Wirkungen (*effectus innocuos*) verstehe, nämlich solche, in deren Hervorbringung die Kraft sich nicht verzehret; so setzet er einen Satz zum Grunde, auf welchem sein Gebäude einzig und allein errichtet ist, und den wir ihm nur nehmen dürfen, um alle Bemühung seiner Schrift fruchtlos zu machen. *Si duo mobilia per spatia inaequalia transferuntur, effectus innocui sunt, ut spatia.* Dieses ist der Satz, den wir meinen.* Lasset uns sehen, wie er es angefangen hat, ihn zu beweisen. Er schliesset auf folgende Weise: wenn der Effect durch den Raum A, wie e ist, so ist derjenige Effect, der in einem gleichen oder ebendemselben Raum A geschiehet, auch e; folglich in dem Raum $2A$ ist er $2e$, in dem

* Es hat also Herr WOLF in der Bewegung durch einen Raum, darin dem Körper nichts widerstehet, d. i. durch einen leeren Raum, demselben gewisse Wirkungen beigelegt, und dieser Wirkungen bedienet er sich hernach zu einem Maasse der Kraft des Körpers; folglich ist er seinem Versprechen nicht nachgekommen.

Raum $3A$ wird er $3e$ sein, d. i. die Effecte werden in der Proportion der Räume stehen.

Sein Beweis beruhet also auf dieser Voraussetzung: wenn der Körper durch ebendenselben Raum gehet, so hat er auch ebendieselbe unschädliche Wirkung ausgeübet. Dieses ist der rechte Punkt der Verführung und des Irrthums, der sich hernach über seine ganze Schrift ausbreitete. Es ist nicht genug, dass nur der Raum ebenderselbe sei, wenn die Wirkung, die in ihm durch einen gleichen Körper verübet worden, auch dieselbe sein soll; man muss hiebei die Geschwindigkeit des Körpers, womit er den Raum zurückleget, mit in Erwägung ziehen. Wenn diese nicht ebenfalls gleich ist, so wird, aller der Gleichheit des Raums ungeachtet, die unschädliche Wirkung dennoch unterschieden sein. Dieses zu begreifen, müssen wir uns, so wie wir im 17. §. gethan haben, den Raum, den der Körper durchläuft, nicht als vollkommen leer, sondern als mit Materie, aber mit unendlich dünner, folglich unendlich wenig widerstehender Materie erfüllet vorstellen. Dieses geschieht nur, damit wir eine wahre Wirkung und ein gewisses Subject derselben haben; denn im Uebrigen bleibt es dennoch eine unschädliche Wirkung, so wie im Wolf'schen Argumente. Wenn also der Körper einen eben so grossen Raum, als ein anderer, der ihm gleich ist, zurückleget, so haben sie beide gleich viel Materie verrücket; aber deswegen noch nicht allemal gleiche Wirkung ausgeübet. Denn wenn der eine seinen Raum mit zweimal mehr Geschwindigkeit durchgelaufen hat, so haben alle Theilchen seines Raumes durch seine Wirkung auch zweimal mehr Geschwindigkeit von ihm erhalten, als die Theilchen des Raumes, den der andere Körper mit einfacher Geschwindigkeit durchläuft; folglich hat der erstere Körper eine grössere Wirkung ausgeübet, obgleich die Masse und der zurückgelegte Raum in beiden gleich war.

§. 105.

Noch ein Hauptgrund des Wolf'schen Schediasmatis.

So ist denn der Grundsatz aller Schlüsse des Herrn Wolf augenscheinlich falsch, und streitet wider dasjenige, was man von den Begriffen des Wirkens und der Bewegung am allerklärsten und gewissesten beweisen kann. Wenn man einmal geirret hat, so ist die Folge nichts Anderes, als eine Kette von Irrthümern. Herr Wolf ziehet aus seinem Grundsatze einen anderen, der seinem System eigentlich alle

die grossen Folgerungen, die den Leser so unvermuthet überraschen und in Verwunderung setzen, darbietet. Er heisst: weil in gleichförmiger Bewegung die Räume in zusammengesetzter Verhältniss der Geschwindigkeiten und Zeiten sind, so sind die unschädlichen Wirkungen, wie die Massen, Zeiten und Geschwindigkeiten zusammen. Hierauf bauet er das Theorem: *actiones, quibus idem effectus producitur, sunt ut celeritates.*

Wird widerlegt.

In dem Beweise dieses Lehrsatzes findet sich ein Fehlschluss, der womöglich noch härter ist, als der, welchen wir kaum bemerket haben. Er hatte bewiesen, dass, wenn zwei gleiche Körper einerlei Wirkung in ungleicher Zeit ausrichten, ihre Geschwindigkeiten sich umgekehrt wie die Zeiten verhalten, darin die gleichen Wirkungen hervorgebracht werden, das heisst: dass der Körper, der seine Wirkung in halber Zeit vollendet, zwei Grade Geschwindigkeit habe, da der andere im Gegentheil, der die ganze Zeit dazu aufwenden muss, nur einen Grad besitzet. Hieraus schliesset er: weil Jedermann gestehet, diejenige Action sei zweimal grösser, die in zweimal kürzerer Zeit, als eine andere ihre Wirkung vollbringet, so werden die Actiones in diesem Falle in umgekehrter Verhältniss der Zeiten, d. i. der geraden von den Geschwindigkeiten sein. Hierauf gehet er weiter fort, und erwäget den Fall, da zwei verschiedene Körper einerlei Wirkung in gleicher Zeit ausüben. Er zeiget, dass in diesem Falle die Geschwindigkeiten in umgekehrter Verhältniss der Massen sein werden, und schliesset ferner also: *quoniam hic eadem est ratio massarum, quae in casu priori erat temporum, ratio vero celeritatum eodem modo se habet, perinde est, sive massae diversae et tempus idem, sive massae sint eaedem et tempus diversum etc.* Dieser Schluss ist ein Ungeheuer, nicht aber ein Argument, das man in einer mathematischen Abhandlung finden sollte. Man erinnere sich, dass in dem vorigen Falle nur deswegen sei gesagt worden: die *Actiones* zwei gleicher Körper, welche in ungleichen Zeiten gleiche Wirkungen ausrichten, seien umgekehrt wie die Zeiten, weil diejenige *Action,* die eine Wirkung in kürzerer Zeit ausrichtet, ebendeswegen, und auch in ebendemselben Maasse grösser ist, als eine andere, welche dazu mehr Zeit aufwendet. Also hat dieser Schluss aus diesem Grunde statt, weil die Kürze der Zeit, darin eine Wirkung vollendet wird, jederzeit von einer desto

grösseren *Action* zeuget. Allein wenn ich, wie hier in dem zweiten Falle, anstatt der Ungleichheit der Zeiten die Ungleichheit der Massen setze und dagegen die Zeiten gleich mache, so siehet man leicht, dass die Ungleichheit der Massen die Folge nicht habe, welche die Ungleichheit der Zeiten hat. Denn bei der ersteren hatte der Körper, der in kleinerer Zeit seine Wirkung vollendete, ebendeswegen, weil die Zeit kleiner war, eine grössere *Action* ausgeübet; allein hier hat der Körper, der eine kleinere Masse hat und mit derselben in gleicher Zeit ebensoviel Wirkung, als der andere ausrichtet, nicht wegen der Kleinigkeit seiner Masse eine grössere Activität. Dies wäre ganz ungereimt zu sagen; denn die Kleinigkeit der Masse ist ein wahrer und wesentlicher Grund, worauf vielmehr die Kleinigkeit der Activität beruhet, und wenn ein Körper ohnerachtet dieser Kleinigkeit der Masse dennoch in gleicher Zeit ebensoviel Wirkung, als ein anderer ausübet, so kann man nur schliessen, dass das, was seiner *Actioni* wegen einer geringeren Masse abgehet, durch eine grössere Geschwindigkeit ersetzet und ausgefüllet, und dadurch der *Actioni* des anderen gleich gemacht worden. Also, wenn die Massen ungleich, die Zeiten und Wirkungen aber gleich sind, so kann man nicht sagen: die *Actiones* der Körper verhalten sich umgekehrt wie ihre Massen, obwohl in dem Falle der ungleichen Zeiten und gleichen Massen diese Proportion in Ansehung der Zeiten und *Actionum* statthatte. Es ist daher nicht einerlei: ob die Massen ungleich und die Zeiten gleich, oder ob die Zeiten ungleich und die Massen gleich sind.

So ist denn derjenige Beweis, worauf ein Hauptheorem in der Wolf'schen Abhandlung gegründet worden, ungültig und unnütze; also werden die lebendigen Kräfte daselbst kein Land finden, das sie nähren kann.

Es gibt zuweilen in einer Schrift gewisse mässige Fehler, die sich nicht sehr weit ausbreiten und die Gültigkeit der Hauptsache nicht gänzlich verderben. Allein in derjenigen, von welcher wir reden, laufen die Sätze an der Methode als an einem Seile herab; daher machen ein oder zwei Irrthümer das ganze System verwerflich und unbrauchbar.

§. 106.

Wir haben noch keine Dynamik.

Herr Wolf hatte in seiner Abhandlung das Vorhaben, uns die erste Grundlage zu einer Dynamik zu liefern. Sein Unternehmen ist

unglücklich ausgefallen. So haben wir denn noch zur Zeit keine dynamischen Grundsätze, auf welche wir mit Recht bauen können. Unsere Schrift, welche die wahre Schätzung der lebendigen Kräfte darzulegen verspricht, sollte diesen Mangel ergänzen. Das dritte Kapitel soll hievon einen Versuch machen; allein darf man wohl hoffen, dass man das Ziel treffen werde, da es einem von den Versuchtesten in dieser Art der Betrachtung nicht gelungen ist, es zu erreichen?

§. 107.

Das Argument des Herrn von Musschenbroeck.

Eben da ich im Begriff bin, die Widerlegung der Gründe, worauf die berühmtesten Leibnitzianer ihre Kräfteschätzung gründen, mit dem vorhergehenden Falle zu beschliessen, erhalte ich die vom Herrn Professor GOTTSCHED übersetzten Grundlehren der Naturwissenschaft des Herrn PETER VON MUSSCHENBROECK, die in der Ostermesse dieses 1747sten Jahres an das Licht getreten sind. Dieser grosse Mann, der grösseste unter den Naturforschern dieser Zeit, an dessen Meinungen das Vorurtheil und der Secteneifer weniger, als an irgend eines anderen Menschen Lehrsätzen einen Antheil hat, dieser so berühmte Philosoph, hat die Schätzung des Herrn VON LEIBNITZ erstlich seiner mathematischen Untersuchung, hernach den Versuchen, die er so geschickt zu machen weiss, unterworfen und in beiden bewährt befunden. Dieser letztere Weg, den er genommen hat, gehört nicht zu gegenwärtigem Hauptstücke; allein der erstere gehöret zu demselben. Die Absicht dieser Abhandlung erfordert es von mir, die Schwierigkeiten, die der berühmte Verfasser daselbst der Schätzung des CARTESIUS machet, zu erwägen, und sie, womöglich, von dem Gegenstande, dessen Vertheidigung unser Geschäft ist, abzuwenden. Werden mir aber nicht die engen Grenzen dieser Blätter, oder damit ich mich offenherzig ausdrücke, die erstaunliche Ungleichheit, die sich hier hervorthut, unüberwindliche Hindernisse setzen?

Lasst uns sehen, was für Gründe es gewesen sind, die ihm in der mathematischen Erwägung LEIBNITZ's Gesetze zu beweisen geschienen haben. Wenn eine gewisse äusserliche Ursache, die sich mit dem gedrückten Körper zugleich mit beweget, z. E. eine Feder BC (Taf. II. Fig. 16.), die an dem Widerhalte AS befestiget einen Körper F fortstösset, gegeben ist, so wird sie demselben, wenn er in Ruhe ist, 1 Grad

Geschwindigkeit ertheilen. Sobald aber dieser Körper diesen Grad schon besitzet, so werden zweimal mehr Federn erfordert, ihm den zweiten Grad der Geschwindigkeit zu geben. Denn wenn sich die einfache Feder noch einmal allein ausstreckete, so würde der Körper, der sich schon mit eben dem Grade Geschwindigkeit wirklich beweget, womit die Feder sich ausdehnet, dieselbe fliehen und ihre Drucke nicht in sich aufnehmen. Allein es muss die zweite Feder *DB* (Taf. II. Fig. 17.) hinzukommen, die da machet, dass der Punkt *B*, an welchem sich die Feder *BC* steifet, dem Körper mit der Geschwindigkeit, damit er entfliehen würde, nachfolge, und dass auf diese Weise der Körper *F* wie anfänglich in Ansehung der Feder *BC* ruhe, damit er, wenn diese sich ausstrecket, den Grad der Geschwindigkeit wie 1 erhalte. Ebenso werden drei Federn (Taf. II. Fig. 18.) *ED*, *DB*, *BC*, erfordert, um dem Körper *F*, der schon an sich 2 Grade Geschwindigkeit besitzet, nur den dritten zu ertheilen. Einem Körper, der schon 100 Grade hat, einen einzigen neuen zu ertheilen, werden 101 Federn erfordert, und so weiter. Also ist die Anzahl der Federn, die nöthig sind einem Körper einen gewissen Grad Geschwindigkeit zu geben, wie die Anzahl der Grade, in welche die ganze Geschwindigkeit des Körpers zertheilet ist; d. i. die ganze Kraft der Federn, die einem Körper einen Grad Geschwindigkeit mittheilen, ist wie die ganze Geschwindigkeit, die der Körper alsdenn haben würde, wenn er diesen Grad besässe. Nun sind in dem Triangel *ABC* (Taf. II. Fig. 19.), dessen *Cathetus AB* in gleiche Theile getheilet worden, die Linien *DE*, *FG*, *HI* etc., wie die Linien *AD*, *AF*, *AH*, folglich kann man sich der Linie *DE* bedienen, um diejenige Feder anzuzeigen, die dem Körper den ersten Grad Geschwindigkeit *AD* ertheilet; die zweimal grössere Linie *FG*, um die zweifache Feder anzuzeigen, die den zweiten Grad Geschwindigkeit *DF* hervorbringt; die Linie *HI*, um die dreimal grössere Feder anzudeuten, die den dritten Grad Geschwindigkeit *FH* erwecket u. s. w. Wenn man sich diese Linien *DE*, *FG* etc. unendlich nahe gedenket, so werden sie nach der Methode des unendlich Kleinen, die Cavalerius in die Messkunst eingeführet hat, den ganzen Inhalt des Triangels *ABC* ausmachen. Also ist die Summe aller Federn, die in einem Körper die Geschwindigkeit *AB* erzeugen, wie die Fläche *ABC*, d. i. wie das Quadrat der Geschwindigkeit *AB*. Diese Federn aber stellen die Kräfte vor, welche zusammen in dem Körper gedachte Geschwindigkeit hervorgebracht haben, und wie sich die Anzahl Kräfte, die in einen Körper

wirken, verhält, so verhält sich auch die in demselben hervorgebrachte Kraft; also ist die Kraft eines Körpers wie das Quadrat der Geschwindigkeit, die er besitzet.

§. 108.

Untersuchung dieses Argumentes.

Ich glaube, ein Anhänger des CARTESIUS würde Folgendes gegen diesen Beweis einwenden.

Wenn man die, in einen Körper übertragene Kraft nach der Summe gewisser Federn schätzen will, so muss man nur diejenigen Federn nehmen, die ihre Gewalt in den Körper wirklich hineinbringen; allein diejenigen, die in ihn gar nicht gewirket haben, kann man auch nicht gebrauchen, um eine ihnen gleiche Kraft in den Körper zu setzen. Dieser Satz ist einer von den allerdeutlichsten der Mechanik, und den nie ein Leibnitzianer in Zweifel gezogen hat. Der Herr VON MUSSCHENBROECK selber bekennet sich zu demselben am Ende seines Beweises; denn dieses sind seine Worte: wie sich die Anzahl Kräfte, die in einen Körper wirken, verhält, so verhält sich auch die in demselben hervorgebrachte Kraft. Wenn aber ein Körper *F*, der sich schon mit einem Grad Geschwindigkeit beweget, durch die Ausstreckung der zweien Federn *DB*, *BC* den zweiten Grad erhält; so wirket von diesen zweien Federn nur *BC* in ihn, *DB* aber bringet nichts von ihrer Spannungskraft in ihn hinein. Denn die Feder *DB* strecket sich mit einem Grade Geschwindigkeit aus; der Körper *F* aber beweget sich auch schon wirklich mit einem Grade; also fliehet *F* den Druck dieser Feder, und dieselbe wird ihn in ihrer Ausbreitung nicht erreichen können, um die Kraft ihrer Ausspannung in ihn zu übertragen. Sie thut weiter nichts, als dass sie den Widerhalt *B*, an welchem sich die Feder *BC* steifet, dem Körper *F* mit eben der Geschwindigkeit, womit er sich beweget, nachträget, damit derselbe, in Ansehung dieses Körpers, ruhe, und die Feder *BC* ihre ganze Kraft, die wie 1 ist, in ihn hineinbringe. Sie ist also keine wirkende, sondern nur eine Gelegenheitsursache der Kraft, die auf diese Weise in *F* zu der ersten hinzukommt; die einzige Feder *BC* aber ist die wirkende Ursache derselben. Ferner, wenn dieser Körper schon 2 Grade Geschwindigkeit besitzet, so ertheilet ihm unter den dreien gleichen Federn *ED*, *DB*, *BC*, nur die einzige *BC* ihre Kraft und auch den dritten Grad der Geschwindigkeit, u. s. w. ins Unendliche.

Also wenn DE (Fig. 19.) die erste Feder ist, deren Kraft in den Körper F hineingekommen, und den ersten Grad Geschwindigkeit AD in ihm erwecket hat, so hat die Feder fG, die ihr gleich ist, ihm den zweiten Grad Geschwindigkeit gegeben und ihre Kraft in ihn übertragen; die Feder hI den dritten Grad u. s. w., folglich macht die Summe der Federn $DE + fG + hI + kM + lN + rO + bC = BC$ die ganze Grösse der Kraft aus, die an den Körper F von seiner Ruhe an angewandt worden, und die in ihm die Geschwindigkeit AB erwecket hat. Es verhält sich aber BC wie AB, und BC ist die Kraft, AB aber die Geschwindigkeit; also ist die Kraft wie die Geschwindigkeit, und nicht wie das Quadrat derselben.

§. 109.

Neuer Fall zur Bestätigung des Cartesianischen Kräftemaasses.

Nunmehr sind wir über alle die Schwierigkeiten hinweg, die uns in der Behauptung des Cartesianischen Gesetzes entgegenstehen könnten. Wir wollen es aber hiemit noch nicht gut sein lassen. Eine Meinung, die einmal im Besitze des Ansehens und sogar des Vorurtheiles ist, muss man ohne Ende verfolgen und aus allen Schlupfwinkeln herausjagen. Eine solche ist wie das vielköpfige Ungeheuer, das nach jedem Streiche neue Köpfe aushecket.

Vulneribus foecunda suis erat ille; nec ullum
De centum numero caput est impune recisum,
Quin gemino cervix haerede valentior esset.
Ovid. Metam.

Ich würde es mir für sehr rühmlich halten, wenn man an diesem Werke tadelte, dass es die Leibnitz'sche Kräfteschätzung überflüssig und mit mehr Gründen, als es nöthig gewesen wäre, widerlegt hätte; allein ich würde mich schämen, wenn ich es daran hätte ermangeln lassen.

Nehmet eine inclinirte Schnellwage (Taf. II. Fig. 20.) ACB, deren ein Arm CB gegen den anderen AB vierfach, der Körper B aber, der das Ende des vierfachen Armes drücket, gegen den anderen A viertheilig ist. Diese werden in der Lage, darin wir sie gesetzet haben, ruhen und gegen einander vollkommen im Gleichgewichte stehen. Hänget zu dem Körper A noch ein kleines Gewicht e hinzu, so wird der Körper B durch den Bogen Bb gehoben, und A dagegen durch den Bogen Aa herabsinken, der Körper B aber wird in dieser Bewegung viermal mehr

Geschwindigkeit, als *A* erhalten. Nehmet das Gewicht *e* hinweg und hänget dagegen ein viermal kleineres *d* zu dem Körper *b* an das Ende des Wagarmes *CB* hinzu, so wird *b* durch den Bogen *bB* niedergedrückt, *a* aber durch den Bogen *aA* hinaufgehoben werden; *b* aber, welches einerlei mit *B* ist, wird hiedurch ebensoviel Geschwindigkeit, als in dem ersten Falle erhalten, imgleichen *a*, welches einerlei mit *A* ist, wird seine Geschwindigkeit, die in ihn im ersteren Falle hineingebracht wurde, nun ebenfalls bekommen; nur mit diesem Unterschiede, dass die Richtung der Bewegungen umgekehrt wird. Da nun die Wirkung, welche das angehängte Gewicht *e* ausübet, in der Kraft, die der Körper *A* und *B* zusammen haben, bestehet, und die Wirkung, die das viermal kleinere *d* ausrichtet, ebenfalls in derjenigen Kraft, welche $b = B$ und $a = A$ hiedurch zusammen erhalten, zu setzen ist, so ist klar, dass diese Gewichte *e* und *d* gleich grosse Wirkungen ausgeübt, folglich gleich viel Kraft müssen angewandt und also auch gehabt haben. Es sind aber die Geschwindigkeiten, womit diese Gewichte *e* und *d* wirken, (nämlich sowohl ihre Anfangsgeschwindigkeiten, als die endlichen Geschwindigkeiten, die sie durch die Häufung aller dieser Drückungen erhalten,) umgekehrt wie ihre Massen; also haben zwei Körper, deren Geschwindigkeiten in umgekehrter Verhältniss ihrer Massen sind, gleiche Kräfte; welches die Schätzung nach dem Quadrate umwirft.

§. 110.

Leibnitz's Zweifelsknoten.

Die Cartesianer haben den Vertheidigern des neuen Kräftemaasses niemals mit mehr Zuversicht Trotz bieten können, als nachdem Herr JURIN den Fall gefunden hat, dadurch man auf eine einfache Art und mit sonnenklarer Deutlichkeit einsiehet, dass die Verdoppelung der Geschwindigkeit jederzeit nur die Verdoppelung der Kraft setze. Herr VON LEIBNITZ leugnete dieses insbesondere in dem Versuche einer dynamischen Abhandlung, die er den *Actis* (1695, *p.* 155.) einverleibet. Man höre ihn nur folgendergestalt reden. *Cum igitur comparare vellem corpora diversa, aut diversis celeritatibus praedita, equidem facile vidi: si corpus A sit simplum et B duplum, utriusque autem celeritas aequalis, illius quoque vim esse simplam, hujus duplam, cum praecise quicquid in illo ponitur semel, in hoc ponatur bis. Nam in B est bis corpus ipsi A aequale, et aequivelox, nec quicquam ultra. Sed si corpora A et B sint aequa-*

lia, celeritas autem in A sit simpla, et in C dupla, videbam non praecise, quod in A est, duplari in C. Diesen Knoten hat Herr Jurin durch den leichtesten Fall von der Welt aufgelöset.

Auflösung des Herrn Jurin.

Er nahm eine bewegliche Fläche, z. E. einen Kahn *AB* (Taf. II. Fig. 21.) an, der sich nach der Richtung *BC*, mit der Geschwindigkeit wie 1 beweget und die Kugel *E* mit gleicher Bewegung mit sich wegführet. Diese Kugel hat also durch die Bewegung der Fläche die Geschwindigkeit 1, und auch die Kraft 1. Er nimmt ferner auf dieser Fläche eine Feder *R* an, die an dem Widerhalte *D* losschnellet, und der gedachten Kugel *E* für sich noch einen Grad Geschwindigkeit, und also auch einen Grad Kraft ertheilet. Also hat dieselbe zusammen zwei Grade Geschwindigkeit, und mit demselben zwei Grade Kraft empfangen. Es ziehet folglich die Verdoppelung der Geschwindigkeit nichts mehr, als die Verdoppelung der Kraft nach sich, und nicht, wie die Leibnitzianer sich fälschlich überreden, die Vervierfachung derselben.

Dieser Beweis ist unendlich deutlich und leidet gar keine Ausflucht, denn die Bewegung der Fläche kann nichts mehr thun, als dass sie dem Körper eine Geschwindigkeit, die ihr gleich ist, das ist, eine einfache Geschwindigkeit, und folglich auch eine einfache Kraft ertheile. Die Feder *R* aber, weil sie eine gemeinschaftliche Bewegung mit der Fläche und der Kugel zugleich hat, wirket mit nichts, als ihrer Spannungskraft. Diese nun ist gerade so gross, dass sie einem Körper, wie der unsrige ist, nicht mehr, wie einen Grad Geschwindigkeit, und also auch nur einen Grad Kraft ertheilen könne. Also wird man in allem, was in die Construction dieses Problems hineinkommt, nichts mehr, als die Ursache zu 2 Graden Kraft antreffen, man mag sich wenden, wohin man wolle, und demnach werden in dem Körper wirklich 2 Grade Geschwindigkeit vorhanden sein.

§. 111.

Der Frau von Chastelet Einwurf gegen Jurin's Argument.

Die Marquisin von Chastelet hat dieses Argument des Herrn Jurin bestritten, aber auf eine Art, deren Schwäche zu bemerken sie scharfsinnig genug wäre, wenn die Neigung gegen eine Meinung, auf welche einmal die Wahl gefallen, nicht einer schlimmen Sache den schönsten Anstrich geben könnte.

Sie hat Folgendes eingewandt. Der Kahn AB ist keine unbewegliche Fläche; folglich wenn sich die Feder R gegen den Widerhalt D steifet, so wird sie in den Kahn gewisse Kräfte hineinbringen, und man wird also in der Masse des Kahns die 2 Grade Kraft wieder finden, die man in dem Körper E nach Leibnitz'scher Schätzung vermisset.

§. 112.

In dieser Ausflucht findet sich der Fehler desjenigen Trugschlusses, den man *fallaciam ignorationis elenchi* nennet. Sie greift das Argument ihres Gegners nicht eigentlich da an, wo er den Nerven seines Beweises hineingelegt hat; sondern bekümmert sich um einen zufälligen Nebenumstand, der ihrer Meinung günstig zu sein scheinet, der aber dem Jurin'schen Beweise nicht nothwendig anklebet. Wir können diesen Stein des Anstosses leicht aus dem Wege räumen. Es hindert uns nichts, uns den Kahn AB als durch eine solche Kraft getrieben vorzustellen, die ihm nicht verstattet, vermöge der Anstrengung der Feder gegen D, in die Richtung AF im geringsten zurückzuweichen. Man darf ihn zu diesem Ende nur von unendlich grosser Masse gedenken. Der Kahn wird alsdenn durch die endliche Kraft der Feder R nur unendlich wenig, d. i. gar nicht weichen; also wird der Körper eben die Kraft von dieser Feder erhalten, als wenn dieselbe, gegen einen gänzlich unbeweglichen Widerhalt gespannet, losschnellete, d. i. er wird ihre ganze Kraft erhalten.

§. 113.

Herrn Richter's Einwurf gegen Jurin's Argument.

Herr RICHTER, der in dem Verzeichnisse derjenigen, welche zu der Emporhaltung des neuen Kräftemaasses ihren Beitrag gethan haben, keine geringe Stelle verdienet, hat einen etwas scheinbareren Einwurf gegen JURIN's Argument vorgebracht.*

Er glaubt, ebendieselbe Kraft könne in Relation gegen verschiedene Dinge sehr ungleich sein. Die Feder R habe der Kugel E zwar in Ansehung derer Dinge, die sich mit dem Kahne zugleich in einer Richtung und Geschwindigkeit bewegen, eine Kraft wie 1 ertheilet, allein in Ansehung derer Gegenstände, die da ausserhalb dem Kahne wirklich ruhen,

* *Act. Erud.* 1735 *p.* 511.

habe die Feder der Kugel nicht eine einfache, sondern dreifache Kraft gegeben.

Ich möchte gerne wissen, wo doch die zwei Grade Kraft, die nach Herrn RICHTER's Meinung der Körper *E* in Relation gegen die ruhenden Gegenstände erhält, herkommen sollten; denn sie können doch nicht wegen einer leeren Abstraction oder eines müssigen Gedankens in ihm entstanden sein; sondern es müssen durchaus thätige Ursachen und Kräfte sein, wodurch sie hätten hervorgebracht werden sollen. Wenn aber alles gegen die äusseren Dinge in absoluter Ruhe ist, und der Kahn fängt an, sich mit einem Grade Geschwindigkeit zu bewegen, so entstehet in dem Körper *E* hiedurch ein Grad absoluter Kraft. Von da an thut der Kahn schon keine Wirkung mehr in den Körper; denn er ruhet in Ansehung seiner, allein die Spannungskraft der Feder fängt an, ihre Thätigkeit auszulassen. Diese hat nun gerade nur soviel, als zur Hervorbringung eines Grades Kraft erfordert wird; mehr wird man in ihr vergeblich suchen. Es ist also in dem Körper nicht mehr absolute Wirkung verübt worden, als nur so viel man zu 2 Graden Kraft rechnet. Wenn nun in Relation gegen die ruhenden Dinge, d. i. in absolutem Verstande, in dem Körper 4 Grade Kraft entstanden sein sollten, und es wären dennoch nicht mehr, wie 2 Grade absolute Wirkung in demselben ausgeübet worden, so müssten 2 Grade von Ohngefähr und ohne Ursache entstanden oder aus dem Nichts hervorgekrochen sein.

Man kann zu gänzlicher Vermeidung alles Scrupels, wenn anders in einer so klaren Sache einiger Scrupel statt hat, den Fall des Herrn JURIN so einrichten, dass, wenn alles in absoluter Ruhe ist, der Körper *E* zuerst von der Feder einen Grad Geschwindigkeit überkomme, indessen dass der Kahn noch ruhet; so wird unstrittig diese erlangte Kraft des Körpers *E* eine absolute Kraft sein. Wenn nun der Kahn sich alsdenn auch anfängt mit einem Grade zu bewegen, so ist dieses wiederum eine absolute Bewegung, weil er vorher gegen alle Dinge ruhete. Er theilet also allem demjenigen, was zu seiner Masse gehöret, folglich auch dem Körper *E*, wiederum einen Grad Kraft mit, der, weil die Ursache, die ihn erzeugete, in absoluter Bewegung gewirket hat, von derselben nicht mehr, wie einfach sein kann. Also entspringen auch auf diese Weise in allem nicht mehr, wie 2 Grade Kraft für den Körper *E*.

Herr RICHTER sucht sich noch mit einer anderen Ausflucht, die er von dem Stosse elastischer Körper hernimmt, herauszuwickeln. Allein seine Rechtfertigung ist auf der gemeinen Hypothese der Leibnitzianer

erbauet: dass man nach dem Stosse elastischer Körper gerade die Kraft, die vor dem Stosse war, antreffen müsse. Wir haben diese Voraussetzung widerlegt; also ist es nicht nöthig, sich mit Herrn RICHTER hier insbesondere einzulassen.

---

§. 113a.

Zusätze und Erläuterungen,

die einige Stücke dieses Kapitels betreffen.

I. Erläuterung zum 25. §.

Weil das Theorem dieses Paragraphen die vornehmste Grundveste unserer gegenwärtigen Betrachtung ist, so wollen wir es unter einer etwas deutlicheren Gestalt vortragen.

Deutlicherer Vortrag des 25. §.

Das Merkmal einer wirklichen Bewegung ist eine endliche Dauer derselben. Diese Dauer aber, oder die von dem Anfange der Bewegung verflossene Zeit ist unbestimmt, kann also nach Belieben angenommen werden. Wenn demnach die Linie *AB* (Taf. I. Fig. 2.) die während der Bewegung verfliessende endliche Zeit vorstellet, so hat der Körper in *B* eine wirkliche Bewegung, ferner in *C*, als der Hälfte, auch in *D*, als dem Punkte des Viertheiles, und so fort an allen noch kleineren Theilen dieser Zeit, man mag sie ins Unendliche so klein machen, als man will; denn dieses erlaubet der unbestimmte Begriff ihrer Grösse. Also kann ich diese Zeit unendlich klein gedenken, ohne dass hiedurch dem Begriffe der Wirklichkeit der Bewegung etwas abgehet. Wenn aber die Zeit dieser Dauer unendlich klein ist, so ist sie wie nichts zu rechnen, und der Körper ist nur in dem Anfangspunkte, d. i. in einer blösen Bestrebung zur Bewegung. Folglich, wenn es ohne fernere Einschränkung, so wie LEIBNITZ's Gesetz erheischet, wahr ist, dass des Körpers Kraft in jeder wirklichen Bewegung das Quadrat zum Maasse hat, so ist sie auch bei bloser Bestrebung zur Bewegung also beschaffen; welches sie selber doch verneinen müssen.

Woher der undeterminirte Begriff der endlichen Zeit die unendlich kleine mit in sich schliesset.

Es scheinet beim ersten Anblicke, als wenn LEIBNITZ's Gesetz durch die ihm anhängende Einschränkung der endlichen verflossenen Zeit genugsam gesichert sei, dass es nicht auf die Bewegung, deren Dauer unendlich klein ist, könne gezogen werden; denn die endliche Zeit ist ja ein Begriff, der ein von der unendlich kleinen ganz unterschiedliches Geschlecht andeutet; also hat es das Ansehen, dass bei dieser Einschränkung dasjenige durchaus nicht könne auf die unendlich kleine Zeit gezogen werden, was nur unter der Bedingung der endlichen zugelassen wird. Es hat dieses auch seine Richtigkeit, wenn man von der endlichen Zeit so redet, dass man dabei voraussetzet, dass sie bestimmt und ihre Grösse determinirt sein müsse, wenn diese oder jene Eigenschaft aus ihr, als einer Bedingung, herfliessen soll. Wenn man aber eine endliche Zeit erfordert, aber dabei zulässet, dass man sie so gross oder klein nehmen könne, als man wolle, so ist alsdenn auch die unendlich kleine Zeit mit in ihr Geschlecht eingeschlossen. Den Leibnitzianern kann dieses nicht unbekannt sein. Denn sie müssen wissen, dass ihr Ahnherr das Gesetz der Continuität auf diesem Grunde erbauet habe: dass nämlich, wenn man annimmt, *A* sei grösser, als *B*, doch so, dass es unbestimmt sei, wie viel oder wenig es grösser sei, so werde man, ohne den Gesetzen, die unter dieser Bedingung wahr sind, Eintrag zu thun, auch sagen können, *A* sei *B* gleich, oder, wenn man *A* gegen *B* anlaufen lässt und annimmt, dass sich *B* auch bewege, so werde man, wenn der Grad dieser seiner Bewegung unbestimmt ist, auch annehmen können, dass *B* ruhe, ohne dass hiedurch dasjenige könne aufgehoben werden, was unter jener Bedingung festgesetzet ist, und so in anderen Fällen mehr.

Leibnitz's Schätzung gilt auch nicht unter der Bedingung der endlichen Geschwindigkeit.

Wollte man endlich noch sagen, dass LEIBNITZ's Schätzung zwar nicht unter der Bedingung der endlichen Zeit, aber dennoch unter der Voraussetzung der endlichen Geschwindigkeit wahr sei, (obgleich dieses offenbar gegen ihre Lehre sein würde,) so merke man, dass man die endliche Geschwindigkeit ebensowohl, als die endliche Zeit durch die Linie *AB* (Taf. I. Fig. 2.) vorstellen könne, und alsdenn wird es sich gleichfalls ausweisen, dass, wenn ihr Gesetz überhaupt bei endlicher Geschwindigkeit gilt, es auch bei unendlich kleiner gelten müsse, welches sie doch selber nicht umhin können zu leugnen.

II. Zusätze zu dem 31. bis 36. §.

Unsere Gegner rechnen es unter die klärsten Begriffe, die man nur haben kann, dass ein Körper gerade die Kraft aller der Federn habe, die er zudrückt, bis ihm seine ganze Bewegung genommen worden, die Zeit, in der diese Federn gedrücket worden, sei, wie sie wolle. Herr JOHANN BERNOULLI sagt von denen, die mit der Anzahl der überwältigten Federn allein nicht zufrieden sind, sondern noch immer nach der Zeit der Zudrückung fragen, dass sie eben so ungereimt wären, als einer, der die Menge Wasser in einem Becher messen will, und sich an dem wirklichen Maasse, was er vor sich hat, nämlich der Capacität des Bechers, nicht begnüget, sondern meinet, er müsse noch die Zeit dazu wissen, in der dieser Becher angefüllet worden. Er setzet mit Zuversicht und Unwillen hinzu*: *desine igitur quaerere nodum in scirpo.* Die Frau Marquisin VON CHASTELET hat einen eben so scherzhaften Einfall in Bereitschaft; allein sie irren Beide, und zwar, wo mir es erlaubt ist zu sagen, mit eben so grossem Nachtheile ihres Ruhms, als die Zuversicht war, die sie in diesem Irrthume haben blicken lassen.

Woher die Zeit nothwendig bei der Hinderniss der Schwere in Anschlag kommt.

Wenn eine jede von den Federn *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, von solcher Art ist, dass sie nur einem einzigen Drucke des Körpers *M* widerstehet, und zugleich dadurch ihre ganze Thätigkeit verlieret, folglich hernach in den Körper *M* gar keine Wirkung mehr thut, er mag ihr so lange ausgesetzt sein, als er wolle, so gestehe ich selber, dass der Körper einerlei Kraft ausgeübet habe, er mag diese Federn in einfacher oder vierfacher Zeit zugedrückt haben; denn nachdem er sie einmal zugedrückt hat, so bringt er die übrige Zeit bei ihr müssig zu. Wenn im Gegentheil die Kraft des Körpers die Thätigkeit der Feder, deren Druck er überwindet, nicht zugleich aufhebet, so gehen aus der Feder in den entgegenwirkenden Körper alle Augenblicke neue Grade Kraft über; denn die Wirksamkeit dieser Feder, die in dem ersten Augenblicke die Ursache eines in dem Körper erloschenen Grades Kraft war, ist es auch noch, und zwar eben so stark, in dem zweiten Augenblicke, ferner in dem dritten, und so weiter in allen folgenden ins Unendliche. Unter diesen Bedingungen ist es nicht einerlei, ob der Körper, der den Druck dieser Feder überwäl-

* *Act. Erud.* 1733. *pag.* 210.

tiget, es in kürzerer oder längerer Zeit thue; denn in der längeren hat er mehr Drückungen ausgehalten, als in der kürzeren. Nun ist aber der Druck der Schwere von dieser Art. Eine jede Feder derselben wirket alle Augenblicke mit gleicher Thätigkeit, und der Körper, der ihren Druck in dem ersten Augenblicke überwindet, hat es deswegen noch nicht auf alle folgende Augenblicke gethan. Er wird zu dem zweiten ebensoviel Kraft brauchen u. s. f. Die Kraft also, die ein Körper aufwendet, der Drückung eines einzigen Theiles der schwermachenden Materie Widerstand zu leisten, ist nicht blos wie die Intensität der Schwerdrückung, sondern wie das *Rectangulum* aus dieser in die Zeit.

Noch ein Beweis gegen die lebendigen Kräfte.

Man kann zum überflüssigen Beweis des Satzes, dass nicht die Anzahl der Federn, sondern die Zeit das Maass der verübten Wirkung sei, noch dieses hinzusetzen. Ein schräg geworfener Körper, dessen Bewegung parabolisch ist, müsste sowohl eine gewisse Höhe weit schneller durch den Fall zurücklegen, als auch eine viel grössere Geschwindigkeit und Kraft am Ende desselben überkommen, als ihm der senkrechte Fall von gleicher Höhe ertheilen könnte. Denn indem er die krumme Linie beschreibt, so durchläuft er bis zum Ende des Falles einen grösseren Raum, als wenn er vertical gefallen wäre. In jenem grösseren Raum aber muss er nothwendig mehr Federn der Schwere erdulden, als er in der kurzen geraden Linie antreffen konnte, denn die schwerdrückende Materie ist nach allen Seiten gleich verbreitet; also müsste er, LEIBNITZ's Satze zufolge, in jenem mehr Kraft und Geschwindigkeit erlangen, als in diesem, welches ungereimt ist.

Gedanken über den Streit

zwischen der Frau Marquisin VON CHASTELET und dem Herrn VON MAIRAN, von den lebendigen Kräften.

Der Herr VON MAIRAN ist auf den Anschlag gekommen, die Kraft eines Körpers nach den nicht überwundenen Hindernissen, nicht zugedrückten Federn, nicht verrückten Materien zu schätzen, oder, wie sich die Frau VON CHASTELET ausdrückt, nach demjenigen, was er nicht thut. Diese Gegnerin hat so etwas Wunderliches in diesem Gedanken zu finden vermeinet, dass sie geglaubet hat, sie dürfe, um ihn lächerlich zu machen, ihn nur anführen. Ungeachtet

dieser berühmte Mann nun seinem Gedanken eine Einschränkung beigefügt hat, worauf eigentlich alles ankommt, nämlich: dass diese Federn dennoch würden zugedrückt worden sein, wenn man durch eine Hypothese annähme, dass er seine Kraft behalten, oder immer wieder angenommen hätte, so findet seine Gegnerin dennoch so etwas Unerlaubtes und Unbefugtes in dieser Hypothese, dass sie ihm deswegen einen noch viel härteren Vorwurf machet. Ich werde kürzlich zeigen, wie gewiss und untrüglich der Gedanke dieses vortrefflichen Mannes sei, und dass, ausser des Herrn JURIN seinem, den wir schon angeführet haben, nicht leicht etwas Entscheidenderes und Gründlicheres in dieser Sache habe ersonnen werden können.

Vertheidigung der Schätzungsart des Herrn von Mairan gegen die Frau von Chastelet.

Wenn man dasjenige nimmt, was die Kraft eines Körpers eingebüsset hat, indem gewisse Hindernisse durch dieselbe überwunden worden, wenn man, sage ich, diese Einbusse misst, so weiss man auf das Gewisseste, wie gross die gesammte Gewalt des überwältigten Widerstandes gewesen ist; denn der Körper hätte diesen Widerstand ohne Hinderniss nicht überwinden können, ohne einen ihr gleichen Grad Kraft dabei aufzuwenden, und wie gross denn diese in dem Körper zernichtete und verzehrte Kraft ist, so stark ist auch die Hinderniss gewesen, die ihm dieselbe genommen hat, und auch die Wirkung, die auf dieselbe Weise verübet worden.

Nehmet nun einen Körper an (Taf. II. Fig. 22.), der mit fünf Graden Geschwindigkeit von dem Horizonte senkrecht in die Höhe steiget, und drücket den Raum oder die Höhe, die er erreichet, wie gewöhnlich durch den Inhalt des Triangels *ABC* aus, in welchem die Linie *AB* die verflossene Zeit, *B C* aber die Geschwindigkeit, womit er sich zu der Höhe erhebet, ausdrücke. Die gleichen Linien *AD*, *DF*, *FH* u. s. w. sollen die Elemente der ganzen Zeit *AB* ausdrücken, folglich die kleinen Triangel, daraus die Fläche des grossen zusammengesetzt ist, und die alle so gross sind, wie *ADE*, die Elemente des ganzen Raums, oder die Anzahl aller Federn, die der Körper binnen der Zeit *AB* zudrückt. Demnach drücket unser Körper in dem ersten Zeittheilchen *BK*, darin er anfängt in die Höhe zu steigen, die 9 Federn zu, die er in dem Raume *KLBC* antrifft. Er würde aber, wenn die Zurückhaltung dieser Federn in ihm keine Kraft verzehret hätte, oder wenn dieser Verlust immer

anderswoher wäre ersetzet worden, annoch die Feder *LlC* dazu zugedrückt haben, die er jetzt nicht zudrücken kann, weil ihm gerade so viel Kraft, als er hiezu haben muss, bei der Zudrückung der anderen aufgegangen. Also ist die Feder *LlC* das Maass derjenigen Kraft, die der Widerstand der zugedrückten 9 Federn in unserem Körper verzehret hat. Nachdem er nun dieses verrichtet hat, so fähret er fort, mit dem Ueberreste seiner Kraft, die ihm nach dem angezeigten Verluste übergeblieben, weiter in die Höhe zu steigen, und drücket in dem zweiten Zeittheilchen *KH* die 7 Federn, die in dem Raum *HIKL* angetroffen werden, zu. Hier ist nun aufs Neue klar, dass, wenn unser Körper diese 7 Federn hätte zudrücken können, und ihm doch seine Kraft ganz verblieben wäre, so würde er in ebenderselben Minute noch die Feder *ilL* dazu zugedrücket und überwältigt haben; allein, da er dieses nicht gethan hat, so folget, dass er durch die Zudrückung der 7 übrigen Federn den Grad verloren habe, dessen Ergänzung ihn würde in den Stand gesetzet haben, *liL* noch dazu zu überwältigen; folglich zeiget diese Feder die Grösse des Verlustes an, den der Widerstand der 7 Federn seiner Kraft zugezogen hat. Auf eben diese Weise wird die Feder *GgI* die Einbusse der Kraft, durch die Zurückhaltungen der Schwere in dem dritten Zeittheilchen *FH*, zu erkennen geben, und so weiter. So ist denn also der Verlust, den der frei in die Höhe steigende Körper erleidet, indem er die Hinderniss der Schwere überwindet, wie die Summe der nicht zugedrückten Federn *LlC*, *liL*, *GgI*, *EeG*, *AaE*, folglich auch die Quantität der Hinderniss selber, die er bezwungen hat, und mithin seine Kraft in dieser Proportion. Und da die nicht zugedrückten Federn das Verhältniss der Zeiten oder Geschwindigkeiten haben, so ist die Kraft des Körpers auch wie diese. W. Z. E.

Es erhellet ferner hieraus, warum Herr von Mairan befugt sei, durch eine Hypothese anzunehmen, der Körper habe Hindernisse überwunden, und doch seine Kraft ganz behalten, welches anfänglich dem ersten Grundgesetze der Bewegungen zu widersprechen scheinet. Denn die Hindernisse nehmen ihm freilich einen ihnen gleichen Theil der Kraft; allein es stehet dennoch frei, diesen Abgang immer in Gedanken anderswoher zu ersetzen, und den Körper demnach schadlos zu halten, damit man sehe, wie viel er, bei auf diese Weise unverminderter Kraft, mehr thun würde, als wenn dasjenige wäre verloren geblieben, was die Hinderniss verzehret hatte. Dieses wird alsdenn das ganze Maass derjenigen Kraft an die Hand geben, die der Widerstand wirklich dem Körper be-

nimmt, weil es zu erkennen gibt, was für einen Grad man hinzuthun müsse, damit der Körper nichts verloren habe.

Ich kann nicht umhin, hier noch eine Anmerkung über diejenige Art zu machen, womit die Frau Marquisin die Lehrsätze ihres Gegners angreifet. Mich dünkt, sie habe keine bessere Methode erwählen können, ihm den allerempfindlichsten Streich beizubringen, als da sie seinen Schlüssen den Zug von etwas Seltsamen und Ungereimten zu geben beschäftigt ist. Eine ernsthafte Vorstellung locket den Leser zu der gehörigen Aufmerksamkeit und Untersuchung an, und lässet die Seele zu allen Gründen offen, die von einer oder der anderen Seite in sie eindringen können. Aber die wunderliche Figur, unter der sie die Meinungen des Gegners auftreten lässt, bemächtigt sich sogleich der schwachen Seite des Lesers und vernichtet in ihm die Lust zu einer näheren Erwägung. Diejenige Kraft der Seele, die die Beurtheilung und das Nachsinnen regieret, ist von einer trägen und ruhigen Natur; sie ist vergnügt, den Punkt ihres Ruhestandes anzutreffen, und bleibt gerne bei demjenigen stehen, was sie von einem mühsamen Nachdenken losspricht; darum lässt sie sich leicht von solchen Vorstellungen gewinnen, die die eine von zweien Meinungen auf einmal unter die Wahrscheinlichkeit heruntersetzet, und die Mühe fernerer Untersuchungen für unnöthig erkläret. Unsere Philosophin hätte also ihr *ridendo dicere verum*, oder den Einfall, ihrem Gegner im Lachen die Wahrheit zu sagen, mit mehrerer Billigkeit und vielleicht auch mit besserem Erfolg gebrauchen können, wenn ihr Gegner ernsthafter Gründe unfähig gewesen wäre und man ihn seine Auslachenswürdigkeit hätte wollen empfinden lassen. Die Anmerkung, die ich hier mache, würde gegen eine jede andere Person ihres Geschlechts das Ansehen eines ungesitteten Betragens und einer gewissen Aufführung, die man pedantisch nennet, an sich haben; allein der Vorzug des Verstandes und der Wissenschaft an derjenigen Person, von der ich rede, der sie über alle übrige ihres Geschlechtes und auch über einen grossen Theil des anderen hinwegsetzet, beraubet sie zugleich desjenigen, was das eigentliche Vorrecht des schöneren Theiles der Menschen ist, nämlich der Schmeichelei und der Lobsprüche, die dieselbe zum Grunde haben.

Die Wahl des Herrn VON MAIRAN wird noch dadurch vortrefflich, dass die Federn, die in seiner Methode das Maass der aufgewandten Kraft sind, nicht allein gleich sind, sondern auch in gleichen Zeiten würden sein zugedrücket worden, folglich sowohl die Leibnitzianer vergnügt werden,

die auf eine Gleichheit des Raumes dringen, wenn sie gestehen sollen, dass die Kraft gleich sei, als auch die Cartesianer, die dieses in Ansehung der Zeit erfordern.

III. Zusätze zu den §. 45, 46, 47.

Mich deucht, ich habe nichts Gewisseres und Unwidersprechlicheres sagen können, als dass eine Feder einen Körper unmöglich fortstossen kann, wenn sie sich nicht mit eben der Gewalt gegen einen Widerhalt steifet und eben so stark anstemmet, als sie auf der anderen Seite mit ihrer Spannungskraft den Körper stösst, und folglich, weil in dem Falle des Herrn BERNOULLI kein anderer Widerhalt ist, als der Körper *B*, sie ebendieselbe Gewalt der Anstrengung gegen ihn anwenden müsse, als sie gegen *A* anwenden kann; denn die Feder würde den Körper *A* gar nicht fortstossen, wenn *B* nicht dieselbe in der Spannung erhielte, indem er ihrer Ausstreckung widerstrebet; daher empfängt derselbe, weil er kein unbeweglicher Widerhalt ist, alle Kraft gleichfalls, die die Feder in *A* hineinbringt. Ohngeachtet die ganze Welt auf gleiche Weise denket, so fand doch Herr JOHANN BERNOULLI in dem Gegensatze, ich weiss nicht was für ein helles Licht, worauf er eine unüberwindliche Zuversicht gründete. ' Er spricht: *non capio, quid pertinacissimus adversarius, si vel scepticus esset, huic evidentissimae demonstrationi opponere queat*, und bald darauf: *certe in nostra potestate non est, aliquem eo adigere, ut fateatur, diescere, quando videmus solem horizontem ascendere.* Lasset uns diesen Zufall der menschlichen Vernunft in der Person eines so grossen Mannes nicht mit Gleichgültigkeit ansehen, sondern daraus lernen, auch in unsere grösseste Ueberzeugung ein weises Misstrauen zu setzen, und allemal zu vermuthen, dass wir auch alsdenn noch nicht ausser der Gefahr sind, uns selber zu hintergehen; damit der Verstand in seinem Gleichgewichte wenigstens sich so lange erhalte, bis er Zeit gewonnen hat, die Umstände, den Beweis und das Gegentheil in genugsamer Prüfung kennen zu lernen.

In eben dieser Abhandlung, von der wir reden, zeiget der Herr BERNOULLI, wie man einem Körper ebendieselbe Kraft, in kürzerer Zeit, durch den Druck einer gleichen Anzahl Federn ertheilen könne. Ich habe darauf, insoweit es unser Geschäft eigentlich angehet, schon genug geantwortet; allein hier will ich noch eine Beobachtung beifügen, die zwar unser Vorhaben nicht betrifft, allein dennoch ihren besonderen Nutzen haben kann. Er spricht daselbst: die Kugel *F* werde durch die 4 Federn *a b c d* allemal gleiche Kraft erhalten, man mag sie in einer

Linie, wie Fig. 23, oder in zwei Theilen neben einander, wie Fig. 24, oder in 4 solchen Zertheilungen, wie die 25ste Figur ausweiset, zusammensetzen.

Erinnerung bei der Art, wie Herr Bernoulli in einen Körper die ganze Kraft von viel Federn zu bringen vermeinet.

Hiebei merke man folgende Cautele. Der Gedanke desselben ist nur bei solchen Umständen wahr, da die hinter einander hängenden Federn *a b c d* dem Körper noch nicht eine grössere Geschwindigkeit ertheilen, als diejenige ist, womit eine dieser Federn abgesondert für sich allein aufspringen würde; denn sobald dieses ist, so schlägt es fehl, wenn man, nach dem Anschlage des BERNOULLI, durch neben einander geknüpfte Federn dem Körper ebendieselbe Geschwindigkeit geben will, als sie ihm nach einander in einer Reihe mittheilen können. Es sei nämlich die Geschwindigkeit, die die Reihe Federn in der 23sten Figur dem Körper, bis sie sich völlig ausgestrecket haben, ertheilet, wie 10, die Geschwindigkeit aber, womit eine derselben, z. E. *a* für sich allein, nämlich ohne dass sie einen Körper fortstösset, aufspringet, wie 8; so ist klar, dass in der Methode der 25sten Figur die 4 Federn dem Körper nur 8 Grade Geschwindigkeit werden ertheilen können. Denn sobald der Körper diese Grade empfangen hat, so hat er eben so viel Geschwindigkeit, als die Federn, die ihn fortstossen sollen, selber haben, wenn sie frei aufspringen, also werden sie alsdenn nichts mehr in ihn hineinbringen können. Indessen ist doch unstrittig, dass, wenn dieser Körper *F* durch den Anlauf diese 4 Federn in der 25sten Figur wieder zudrücken soll, er ebensowohl 10 ganze Grade Kraft hiezu nöthig habe, als in der 23sten oder 24sten. Weil aber eben diese 25ste Figur die Abbildung der elastischen Kraft eines jeden Körpers sein kann, so erhellet hieraus, dass es möglich sei, dass ein völlig elastischer Körper gegen einen unbeweglichen Widerhalt mit einer gewissen Geschwindigkeit anlaufen könne, und dass diesem ohngeachtet die Geschwindigkeit, womit er zurückprallet, viel kleiner sein könne, als womit er angestossen hatte. Wenn man aber doch gerne haben will, dass diese vier Federn dem Körper, den sie stossen, ihre ganze Kraft mittheilen sollen, so muss man zur Masse *F* noch $\frac{2}{16}$ hinzuthun, denn alsdenn werden die vier Federn an der Menge der Materie dasjenige ersetzen, was sie mit der Geschwindigkeit nicht einbringen können.

IV. Erläuterung des 105. §.

Ausführliche Darstellung der Fehler in dem Wolf'schen Beweise.

Ich habe mich deutlich genug erkläret, da ich in §. 105 den ungemeinen Fehler in dem Argumente des Herrn Baron Wolf habe anzeigen wollen. Es scheinet beim ersten Anblicke, als wenn der Schluss darin noch mathematisch genug herauskomme, nämlich der Regel gemäss: *aequales rationes sibi substitui invicem possunt;* allein er hat in der That mit derselben gar keine Gemeinschaft. Der vorhergehende Fall war dieser: *tempora, quibus duo mobilia, si sunt aequalia, eosdem effectus patrant, sunt reciproce ut celeritates.* Darauf folgt in der zweiten Nummer des Beweises: *massae corporum inaequalium, quae eosdem effectus patrant, sunt reciproce ut celeritates.* Hieraus folgert Herr Wolf nun, (denn so lautet sein Argument, wenn man es gehörig auflöset,) weil die Verhältnisse der Zeiten und der Massen in beiden Fällen der Verhältniss der Geschwindigkeiten gleich sind, so werden sie unter einander gleich sein. Dies kann gebilliget werden, aber dass man nur die Bestimmungen nicht aus der Acht lasse, unter welchen sie untereinander gleich sind, nämlich: dass die Massen ungleicher Körper, die einerlei Wirkung thun, sich eben so verhalten, als die Zeiten, worin *NB.* gleiche Körper ebendieselbe Wirkung verüben; denn das ist die Einschränkung, die, wie man sehen kann, den Verhältnissen anhänget. Allein der Schluss des Herrn Wolf ist dieser: also verhalten sich die Massen dieser Körper, wie die Zeiten, darin eben diese ungleichen Körper ihre gleiche Wirkung verüben, welches eine augenscheinliche Verfälschung der gegebenen Proportion ist.

Wenn unser Autor nur auf den Gedanken gekommen wäre, die zwei Sätze, die er aus einander herleiten will, mit einander zu vergleichen, so hätte er sonnenklar sehen müssen, dass sie von einander nicht allein nicht herfliessen, sondern sogar sich gerade widersprechen. Nämlich der erste Satz ist dieser: *actiones, quibus corpora aequalia eosdem effectus patrant, sunt ut celeritates.* Hieraus will er den anderen Satz, der das Resultat der zweiten Nummer im Beweise ist, herfolgern, nämlich: *actiones quibus corpora inaequalia eosdem effectus patrant, sunt etiam ut ipsorum celeritates; celeritates autem eorum sunt reciproce ut massae.*

Wenn wir nun, nach Maassgebung des ersten Satzes, zwei gleiche Körper nehmen A und B, so, dass B zweimal mehr Geschwindigkeit habe, als A, so ist nach dieser Regel die Action, womit B ebendenselben Effect

thut, als *A*, zweimal grösser, als die Action des Körpers *A*; weil jener nämlich wegen seiner grösseren Geschwindigkeit diesen Effect in zweimal kleinerer Zeit verrichtet. Allein nach der zweiten Regel würde ich *B* zweimal kleiner machen können, und die besagte Action würde doch eben so gross sein, wie vorher, wenngleich die Geschwindigkeit so, wie vorher verbliebe. Nun ist es aber augenscheinlich, dass, wenn *B* zweimal kleiner wird, als es vorher gewesen, und seine Geschwindigkeit dieselbe verbleibt, es unmöglich den gegebenen Effect in eben der Zeit thun kann, als da seine Masse zweimal grösser war, sondern es wird mehr Zeit dazu brauchen; mithin, weil die Action desto kleiner wird, je grösser die Zeit ist, die zu ebendemselben Effect angewandt worden, so wird die Action nothwendig alsdenn kleiner sein müssen, als wenn die Masse von *B* bei ebenderselben Geschwindigkeit zweimal grösser ist, welches also dem Resultate der zweiten Nummer widerspricht.

Alle diese Widersprüche aber sind in dem vorhabenden Wolf'schen Beweise anzutreffen, wenn man ihm gleich den Satz schenket, den er zum Grunde leget, nämlich: dass die *Actiones* ungleich sein können, deren *Effectus* doch gleich sind. Dieser Satz, den nie ein Sterblicher sich hat einfallen lassen zu behaupten, ist ein Widerspruch in der besten Form, so genau als man sie nur immer ersinnen kann. Denn das Wort der *Action* ist ein relatives Wort, welches die Wirkung oder Effect in einem Dinge andeutet, insoweit ein anderes Ding den Grund davon in sich enthält. Es ist also der Effect und die *Action* ebendasselbe, und die Bedeutung unterscheidet sich nur darin, dass ich es bald zu demjenigen Dinge referire, welches der Grund davon ist, bald ausser demselben betrachte. Es würde also ebensoviel gesagt sein, als: eine *Action* könne sich selber ungleich sein. Zudem hat es nur deswegen den Namen der *Action*, weil von ihr ein Effect abhänget, und wenn in dieser *Action* ein Theil sein könnte, von dem nicht ein ihm gleicher Effect abhinge, so würde derselbe Theil den Namen der *Action* auch nicht haben können. Wenn auch schon die Zeiten ungleich sind, darin ebendieselben *Effectus* hervorgebracht worden, so bleiben die daran gewandten *Actiones* dennoch gleich, und es folget nur daraus, dass bei gleichen Zeiten die Effecte, und auch die ihnen correspondirenden *Actiones* ungleich sein werden.

Kurz hievon zu reden: es leuchtet sogleich in die Augen, dass ganz besondere Ursachen müssen gewesen sein, welche so ausnehmende Fehler in dieser Abhandlung veranlasset haben, die mit der bekannten und hochgepriesenen Scharfsinnigkeit des Verfassers, die aus alle demjenigen

hervorleuchtet, was sein Eigenthum ist, gar nicht zusammenstimmen. Es ist nicht schwer zu ermessen, dass das rühmliche Verlangen, die Ehre des Herren von Leibnitz, welche man damals für die Ehre von ganz Deutschland hielt, zu retten, diese Bemühung hervorgebracht, und die Beweise in einer viel vortheilhafteren Gestalt dargestellet habe, als sie ausser diesem Lichte ihrem Urheber würden erschienen sein. Die Sache selber war von so verzweifelter Art, dass sie nicht konnte ohne Irrthümer vertheidiget werden; aber ihr Unterfangen war doch so anlockend, dass sie der Kaltsinnigkeit der Untersuchung nicht Platz liess. Eben dieses will ich von den Vergehungen der hochberühmten Männer, des Herrn Herrmann, Bernoulli etc. gesagt haben, die ich entweder schon gezeigt habe oder noch zeigen werde, und dergleichen man ausser diesem Vorwurfe bei ihnen fast gar nicht antrifft. Die Ehre des Mannes also, von dem wir reden, bleibt gesichert. Ich habe Freiheit, mit seiner Schutzschrift so umzugehen, als mit einer Sache, die sein Eigenthum nicht ist. Er kann mir unterdessen dasjenige zurufen, was ein älterer Philosoph, obzwar bei einer Gelegenheit, die ihn etwas näher anging, ausrief: du triffst nur das Gehäuse des Anaxarchus.

Drittes Hauptstück,

welches eine neue Schätzung der lebendigen Kräfte, als das wahre Kräftemaass der Natur darleget.

---

§. 114.

Woher dasjenige Gesetz, welches in der Mathematik falsch befunden worden, in der Natur statthaben könne.

Wir haben demnach ausführlich dargethan, dass die Schätzung der Kräfte nach dem Quadrat in der Mathematik falsch befunden werde, und dass diese kein anderes Kräftemaass erlaube, als nur das alte oder Cartesianische. Indessen haben wir doch an unterschiedlichen Stellen des vorigen Hauptstückes dem Leser Hoffnung gemacht, die Quadratschätzung demohngeachtet doch in die Natur einzuführen, und jetzt ist es Zeit, unser Versprechen zu erfüllen. Dieses Unterfangen wird die meisten von meinen Lesern stutzig machen; denn es scheinet, als wenn daraus folge, dass die Mathematik nicht untrüglich sei, und dass es angehe, von ihrem Ausspruche noch zu appelliren. Allein die Sache befindet sich wirklich nicht so. Wenn die Mathematik ihr Gesetz über alle Körper insgemein ausspräche, so würden auch die natürlichen darunter begriffen sein, und es würde vergeblich sein, eine Ausnahme zu hoffen. Allein sie setzet den Begriff von ihrem Körper selber fest, vermittelst der *Axiomatum*, von denen sie fordert, dass man sie bei ihrem Körper voraussetzen müsse, welche aber so beschaffen sind, dass sie an demselben gewisse Eigenschaften nicht erlauben und ausschliessen, die an dem Körper der Natur doch nothwendig anzutreffen sind; folglich ist der Körper der Mathematik ein Ding, welches von dem Körper der Natur ganz unterschieden ist, und es kann daher etwas bei jenem wahr sein, was doch auf diesen nicht zu ziehen ist.

§. 115.

Unterschied zwischen dem mathematischen und natürlichen Körper, und derer beiderseits betreffenden Gesetze.

Wir wollen jetzt sehen, was denn dieses für eine Eigenschaft sei, die in dem Körper der Natur anzutreffen ist, und die die Mathematik an dem ihrigen nicht erlaubet, und welches hernach verursachet, dass jener ein Ding von ganz anderem Geschlechte ist, als dieser. Die Mathematik erlaubet nicht, dass ihr Körper eine Kraft habe, die nicht von demjenigen, der die äusserliche Ursache seiner Bewegung ist, gänzlich hervorgebracht worden. Also lässt sie keine andere Kraft in dem Körper zu, als insoweit sie von draussen in ihm verursacht worden, und man wird sie daher in den Ursachen seiner Bewegung allemal genau und in ebendemselben Maasse wieder antreffen. Dieses ist ein Grundgesetz der Mechanik, dessen Voraussetzung aber auch keine andere Schätzung, als die Cartesianische, stattfinden lässet. Mit dem Körper der Natur aber hat es, wie wir es bald erweisen werden, eine ganz andere Beschaffenheit. Derselbe hat ein Vermögen in sich, die Kraft, welche von draussen durch die Ursache seiner Bewegung in ihm erwecket worden, von selber in sich zu vergrössern, so, dass in ihr Grade der Kraft sein können, die von der äusserlichen Ursache der Bewegung nicht entsprungen sind, und auch grösser sind, wie dieselbe, die folglich mit demselben Maasse nicht können gemessen werden, womit die Cartesianische Kraft gemessen wird, und auch eine andere Schätzung haben. Wir wollen diese Eigenschaft des natürlichen Körpers mit aller Genauheit und Gründlichkeit, die eine so wichtige Sache erfordert, abhandeln.

§. 116.

Die Geschwindigkeit ist kein Begriff von einer Kraft.

Die Geschwindigkeit schliesset, wie wir §. 3 gesehen haben, an und für sich keinen Begriff einer Kraft in sich. Denn sie ist eine Bestimmung der Bewegung, das ist, desjenigen Zustandes des Körpers, da er die Kraft, die er hat, nicht anwendet, sondern mit derselben unthätig ist. Sie ist aber eigentlich die Zahl von derjenigen Kraft, die der Körper hat, wenn er ruhet, d. i. die er mit unendlich kleiner Geschwindigkeit hat; das ist, sie ist die Zahl, darin diejenige Kraft, die dem Körper bei unendlich kleiner Geschwindigkeit beiwohnet, die Einheit ist. Dieses

erhellet am klärsten aus der Art der Zergliederung nach Anweisung des vortrefflichen Jurin'schen Falles §. 110; wenn wir nämlich auf die ähnliche Art, wie er die Geschwindigkeit aus zwei gleichen Theilen bestehend betrachtet, sie in ihren unendlich kleinen Theilen erwägen.

§. 117.

Es würde keine Kraft sein, wenn keine Bestrebung wäre, den Zustand in sich zu erhalten.

Um genau zu wissen, was den Begriff der Kraft eigentlich bestimme, müssen wir auf nachfolgende Weise verfahren. Die Kraft wird mit Recht durch die Hinderniss geschätzet, welche sie bricht und in dem Körper aufhebet. Hieraus erhellet, dass ein Körper gar keine Kraft haben würde, wenn in ihm nicht eine Bestrebung wäre, den Zustand, den die Hinderniss aufheben soll, in sich zu erhalten; denn wenn dieses nicht wäre, so würde dasjenige, was die Hinderniss zu brechen hätte, wie 0 sein.

Was die Intension sei.

Die Bewegung ist das äusserliche Phänomenon der Kraft, die Bestrebung aber, diese Bewegung zu erhalten, ist die Basis der Activität, und die Geschwindigkeit zeigt an, wie vielmal man dieselbe nehmen müsse, damit man die ganze Kraft habe. Jene wollen wir hinführo die Intension nennen; also ist die Kraft dem Product aus der Geschwindigkeit in die Intension gleich.

Erläuterung dieses Begriffes.

Damit man ein Beispiel habe, daran man diese Begriffe desto deutlicher vermerken könne, so nehme man die vierfache Feder *a*, *b*, *c*, *d*, an. (Taf. II. Fig. 23.) Wenn wir nun setzen, dass die Geschwindigkeit, womit eine jede derselben allein sich anfängt auszustrecken, wie 1 ist, so ist die Anfangsgeschwindigkeit, womit die ganze Feder *a d*, die aus vier dergleichen zusammengesetzet ist, wenn sie sich frei ausstreckte, wie 4, und es scheinet, als wenn daraus folge, dass die Anfangsgeschwindigkeit, die die vierfache Feder einem Körper eindrückt, viermal grösser sein werde, als diejenige, die die einfache wirket. Allein diese Intension ist in der vierfachen Feder viermal kleiner, als in der einfachen; denn ebendieselbe Kraft, die eine von diesen vier verbundenen Federn gegen einen unbeweglichen Widerhalt in gewisser Maasse zudrücken würde, drücket

die vierfache viermal mehr zu, weil der Widerhalt der einzelnen Feder, wenn sie auf diese Weise mit 3 anderen verbunden worden, ein beweglicher Widerhalt ist, und folglich der Steifigkeit oder, welches hier einerlei ist, der Intension der vierfachen Feder dasjenige abgehet, was ihre Geschwindigkeit überträgt. Daher geschieht es denn, dass die Anfangsgeschwindigkeit, die die vierfache Feder einem Körper ertheilet, nicht grösser ist, als diejenige, die er von einer einfachen haben kann, obgleich jener ihre Anfangsgeschwindigkeit, wenn sie sich frei ausdehnet, diese viermal übertrifft. Und dieses kann dienen, den Begriff der Intension verständlich zu machen, und zu zeigen, woher sie bei Schätzung der Kraft nothwendig in Anschlag kommen müsse.

§. 118.

Wenn die Intension wie ein Punkt ist, so ist die Kraft wie eine Linie, nämlich wie die Geschwindigkeit.

Wenn die Kraft eines Körpers von der Art ist, dass sie den Zustand der Bewegung nur auf einen Augenblick zu erhalten bestrebt ist, die Geschwindigkeit mag sein, wie sie wolle, so ist diese Bestrebung oder Intension bei allen Geschwindigkeiten gleich; folglich ist die ganze Kraft eines solchen Körpers nur in Proportion seiner Geschwindigkeit; denn der eine von denen Factoren ist immer gleich, folglich verhält sich das Product, welches die Quantität der Kraft andeutet, wie der zweite Factor.

§ 119.

Wenn die Intension endlich d. i. wie eine Linie ist, so ist die Kraft wie das Quadrat.

Bei einer solchen Bewegung würde eine unaufhörliche Ersetzung der in dem Körper alle Augenblicke verschwindenden Kraft von draussen nöthig sein, und die Kraft würde immerfort nur eine Wirkung eines beständigen äusserlichen Antriebes sein, wenn der Körper auf diese Weise eine immerwährende Bewegung leisten sollte. Allein hieraus erhellet auch klärlich, dass, wenn im Gegentheil die Kraft des Körpers von der Art wäre, dass sie eine hinlängliche Bestrebung in sich enthielte, die Bewegung mit der gegebenen Geschwindigkeit einförmig und unaufhörlich von selber ohne eine äusserliche Machthülfe zu erhalten, diese Kraft von ganz anderer Art, und auch unendlich viel vollkommener sein müsste.

Denn da jener ihre Intension bei allen Geschwindigkeiten gleich, nämlich unendlich klein ist, und nur durch die Menge der Grade der Geschwindigkeit vervielfältiget ist, so muss dieselbe im Gegentheil in dieser allemal in Proportion der Geschwindigkeit sein, und auch mit dieser multipliciret werden, wovon das Resultat das wahre Maass der Kraft ist. Denn die endliche Geschwindigkeit, deren Intension unendlich klein ist, gibt eine Kraft an die Hand, wovon diejenige, die eben diese Intension bei unendlich kleiner Geschwindigkeit ausmachet, die Einheit ist. Wenn also ein Körper diese Geschwindigkeit und Kraft in sich selber hinlänglich gründen soll, damit er die vollständige Bestrebung habe, sie immerwährend in sich zu erhalten, so wird seine Intension dieser Kraft oder Geschwindigkeit proportionirt sein müssen. Und hieraus entspringet alsdenn eine ganz neue Gewalt, die das Product ist aus der der Geschwindigkeit proportionirten Kraft in die Intension, die nun auch wie die Geschwindigkeit ist; welches Product also dem Quadrate der Geschwindigkeit gleich ist. Es ist nämlich leicht zu begreifen, dass, da die Kraft, die der Körper mit unendlich kleiner Intension und bei endlicher Geschwindigkeit hatte, wie eine Linie war, die diese Geschwindigkeit vorstellet, und die Intension wie ein Punkt, nunmehr aber die Intention ebenfalls wie eine Linie ist, die hieraus entspringende Kraft wie eine Fläche sei, die aus dem Flusse der ersten Linie erzeuget worden, und zwar wie das Quadrat, weil benannte Linien einander proportional sind.

Man merke, dass ich hier durchgehends von dem Unterschiede der Massen abstrahire oder sie gleich gedenke. Zweitens, dass ich den Raum bei den Bewegungen, davon ich rede, als leer ansehe.

§. 120.

Der Körper, der seine Bewegung frei und immerwährend zu erhalten die innerliche Bestrebung in sich hat, hat eine Kraft, die das Quadrat der Geschwindigkeit ist.

Es hat demnach derjenige Körper, der seine Bewegung in sich selber hinlänglich gründet, so, dass aus seiner inneren Bestrebung hinlänglich verstanden werden kann, dass er die Bewegung, die er hat, frei, immerwährend und unvermindert ins Unendliche selber in sich erhalten werde, eine Kraft, die das Quadrat seiner Geschwindigkeit zum Maasse hat, oder, wie wir sie hinführo nennen wollen, eine lebendige Kraft. Im Gegentheil, wenn seine Kraft den Grund nicht in sich hat, sich selber zu erhalten, sondern nur auf der Gegenwart der äusserlichen Ursache

beruhet, so ist sie, wie die blose Geschwindigkeit, das ist, es ist eine todte Kraft.

§. 121.

Der Körper erhebet aus seinem inneren Antriebe den Eindruck von draussen unendlich höher und in ein ganz anderes Geschlecht.

Nun wollen wir aber die Kraft eines Körpers erwägen, wie sie beschaffen ist, wenn sie durch die Wirkung einer äusserlichen Ursache in ihm zuerst entstehet. Sie ist alsdenn ohnfehlbar auf der Gegenwart dieser äusserlichen Ursache gegründet, und würde in demselben Augenblicke in dem Körper nicht vorhanden sein, wenn jene den Antrieb nicht erweckte. Also ist sie in demselben Augenblicke, darin sie auf der Gegenwart der äusserlichen Ursache beruhet, von der Art, dass sie augenblicklich verschwinden müsste, wenn jene nicht gegenwärtig wäre; denn ob der Körper diese in ihm erweckte Kraft nach diesem Augenblicke hernach in sich selber gründen könne, und was alsdenn herausfliessen würde, davon reden wir für jetzt nicht. In demselben Augenblicke ist die Intension der Kraft also unendlich klein, und folglich die Kraft selber, die sich nur auf den äusserlichen Antrieb gründet, wie die blose Geschwindigkeit, d. i. todt. Wenn hernach aber ebenderselbe Körper diese ihm ertheilte Geschwindigkeit also in seiner inneren Kraft gründet, dass aus seiner Bestrebung eine immerwährend freie Erhaltung der Bewegung herfolget, so ist sie alsdenn keine todte Kraft mehr, sondern eine lebendige, die das Quadrat zum Maasse hat, und gegen jene, wie eine Fläche gegen eine Linie zu rechnen ist. Hieraus ist klar, dass ein Körper auf diese Weise, wenn er seine ihm eingedrückte Geschwindigkeit von selber frei fortsetzet, diejenige Kraft, die er von der äusserlichen mechanischen Ursache empfangen hat, von selber in sich unendlich vergrössere und zu einem ganz anderen Geschlecht erhebe, dass folglich die Anmerkung, die wir §. 115 gegeben haben, hier erwiesen sei, und dass die lebendigen Kräfte gänzlich aus der Gerichtsbarkeit der Mathematik ausgeschlossen werden.

Der Körper kann keine lebendige Kraft von draussen erlangen.

Ferner ersiehet man hieraus, dass die lebendige Kraft nicht könne durch eine äusserliche Ursache, sie sei auch so gross, wie sie wolle, in einem Körper hervorgebracht werden; denn insofern eine Kraft von einer Ursache von draussen abhängt, so ist sie allemal nur wie die

schlechte Geschwindigkeit, wie wir erwiesen haben; sondern sie muss aus der inneren Quelle der Naturkraft des Körpers die zum Quadratmaasse gehörigen Bestimmungen überkommen.

§. 122.

Es sind unendlich viel Zwischengrade zwischen der todten und lebendigen Kraft.

Wir haben erwiesen, dass, wenn ein Körper die Ursache seiner Bewegungen in sich selber hinlänglich und vollständig gegründet hat, so, dass aus der Beschaffenheit seiner Kraft verstanden werden kann, dass sie sich in ihm unverändert und frei auf immer erhalten werde, er eine lebendige Kraft habe, wenn er aber seine Kraft in sich gar nicht gründet, sondern damit von draussen abhängt, nur eine todte Kraft habe, die unendlich kleiner ist, als jene. Dieses gibt sogleich die Folge an die Hand, dass, wenn ebenderselbe Körper seine Kraft zwar etwas, aber noch nicht vollständig in sich gegründet hat, seine Kraft der lebendigen etwas näher komme, und von der todten sich etwas unterscheide, und dass nothwendig zwischen diesen beiden äussersten Grenzen, der gänzlich todten und gänzlich lebendigen Kraft, noch unendlich viel Zwischengrade seien, die von jener zu dieser überführen.

Die lebendige Kraft entspringet nur in einer endlichen Zeit nach dem Anfange der Bewegung.

Ferner fliesset hieraus kraft des Gesetzes der Continuität, dass ebenderselbe Körper, der im Anfangsaugenblicke eine todte Kraft hat und hernach eine lebendige überkommt, die gegen die erstere wie eine Fläche gegen die erzeugende Linie ist, diese Kraft erst in einer endlichen Zeit erlange. Denn wenn man setzen wollte, er überkomme diese letztere Kraft nicht in einer endlichen Zeit von dem Anfangsaugenblicke, sondern unmittelbar in dem unendlich kleinen Zeittheilchen nach demselben, so würde dieses so viel sagen, dass er in dem Anfangsaugenblicke selber diese lebendige Kraft schon habe. Denn das Gesetz der Continuität, und selbst die Mathematik beweiset, dass es einerlei sei, ob ich sage, der Körper befinde sich im Anfangsaugenblicke seiner Bewegung, oder in dem unendlich kleinen Zeittheilchen nach demselben. Nun ist aber die Kraft in dem Anfangspunkte der Bewegung selber todt; also kann man, ohne einen Widerspruch zu begehen, nicht sagen, dass sie hernach leben-

dig sei, als wenn man zugleich festsetzet, dass diese lebendige Kraft in ihr allererst nach einer endlichen Zeit, nach der Wirkung der äusserlichen Ursache in ihr angetroffen werde.

Erläuterung desselben.

Die Naturkraft des Körpers setzet nämlich den von draussen empfangenen Eindruck in sich selber fort, und indem sie durch eine fortgesetzte Bestrebung die Intension, die vorher wie ein Punkt war, in sich häufet, bis sie wie eine Linie wird, die der von draussen in sie erregten Kraft, die sich wie die Geschwindigkeit verhielt, proportional ist, so häufet sie hierdurch die von draussen erlangte Kraft selber, welche vorher auch nur wie eine Linie war, dass sie jetzt wie eine Fläche ist, in der die eine Seite die äusserlich ertheilte Geschwindigkeit und Kraft vorstellet, die andere aber die aus dem Inneren des Körpers von selber erwachsene Intension vorbildet, die jener proportional ist.

§. 123.

Was die Vivification ist.

Denjenigen Zustand, da die Kraft des Körpers zwar noch nicht lebendig ist, aber doch dazu fortschreitet, nenne ich die Lebendigwerdung oder *Vivification* derselben.

Wie die Intension während der Lebendigwerdung der Kraft beschaffen sei.

In der Zwischenzeit also, darin die Kraft sich zur lebendigen erhebet, welche zwischen den beiden Punkten, dem Anfangspunkte und demjenigen, da die Kraft schon völlig lebendig ist, begriffen wird, hat der Körper noch nicht seine Kraft und Geschwindigkeit in sich selber hinlänglich gegründet. Hier wird es vielleicht meinem Leser einfallen zu fragen, wie denn der Körper in dieser Zwischenzeit im Stande sei, seine ihm ertheilte Geschwindigkeit frei und einförmig zu erhalten und fortzusetzen, da er doch alsdenn seine Kraft und Bewegung in sich selber noch nicht hinlänglich gegründet hat, und folglich sie auch nicht selber erhalten kann. Hierauf antworte ich: die Kraft ist in dieser Zwischenzeit zwar freilich nicht so beschaffen, dass sich aus ihr eine immerwährend freie und unverminderte Bewegung verstehen liesse, wenn sie nicht durch die innere Bestrebung noch weiter erhoben würde. Allein ob die Be-

strebung der Kraft, sich zu erhalten, in dieser Art unvollständig ist, davon ist hier nicht die Rede. Es fragt sich nur, ob die Intension der Kraft, die noch nicht so weit erwachsen ist, dass sie die Bewegung unvermindert und unaufhörlich erhalten könne, doch wenigstens sie diejenige Zeit hindurch erhalten könne, die bis zur vollendeten *Vivification* nöthig ist. Dass dieses aber nicht allein möglich sei, sondern sich auch in der That so verhalte, erhellet hieraus, weil in dieser ganzen Zwischenzeit jeden Augenblick ein neues Element der Intension in dem Körper entspringet, welches die gegebene Geschwindigkeit ein unendlich kleines Zeittheilchen erhält, folglich alle die Elemente dieser Intension, die die ganze Zwischenzeit hindurch in dem Körper entspringen, in allen Augenblicken derselben, das ist, in der ganzen Zeit dieselbe Geschwindigkeit erhalten, wie dieses aus der Zusammenhaltung mit dem 18. §. klar einleuchtet.

Wenn die Vivification aufhören sollte, ehe sie vollständig geworden, was würde alsdenn mit der Bewegung geschehen?

Wenn wir aber annehmen, dass in der Zwischenzeit der *Vivification*, ehe diese noch vollständig geworden, der Körper auf einmal ablasse, die Elemente der Intension ferner zu häufen und die Kraft völlig lebendig zu machen, was wird alsdenn wohl geschehen? Es ist offenbar, dass alsdenn der Körper nur diejenigen Grade der Geschwindigkeit in sich gründen und in freier Bewegung fortan beständig erhalten werde, welcher diejenige Intension, die er in dieser Zeit der *Vivification* schon gewonnen hat, proportional ist, die übrigen Grade Geschwindigkeit aber, die eine grössere Intension, als wirklich vorhanden ist, fordern, um zu der völligen *Vivification* zu gelangen, plötzlich verschwinden und aufhören müssen. Denn die vorhandene Intension ist nur im Stande, einen Theil dieser Geschwindigkeit in sich zu gründen, und es entspringen auch nicht weiter in jedem Augenblicke neue Elemente der Intension, die alle Augenblicke die gegebene Geschwindigkeit erhalten, also muss der übrige Theil von selber verschwinden.

Und wie wäre es alsdenn mit der Kraft beschaffen.

Wenn also ein frei bewegter Körper einen Widerstand trifft, an dem er seine Kraft anwendet, bevor er zur völligen *Vivification* mit seiner ganzen Geschwindigkeit gelanget ist, so ist diejenige Kraft, die er ausübet, wie das Quadrat desjenigen Grades Geschwindigkeit, dem seine

erlangte Intension proportional und gemäss ist, und welche also in der gegebenen Zeit hat lebendig werden können, oder auch dem Quadrate dieser seiner erlangten Intension; mit den übrigen Graden ist der Körper unthätig, oder wirket doch nur nach dem Maasse der schlechten Geschwindigkeit, welches aber gegen die andere Kraft wie nichts zu achten ist.

§. 124.

Neue Schätzung der Kräfte.

Es hat demnach ein Körper, der seine Geschwindigkeit in freier Bewegung ins Unendliche unvermindert erhält, eine lebendige Kraft d. i. eine solche, die das Quadrat der Geschwindigkeit zum Maasse hat.

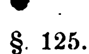
Bedingungen derselben.

Allein dieses sind auch die Bedingungen, die diesem Gesetze anhängen.

1) Muss der Körper den Grund in sich enthalten, in einem nicht widerstehenden Raume seine Bewegung gleichförmig, frei und immerwährend zu erhalten.

2) Siehet man aus dem vorher Erwiesenen, dass er diese Kraft nicht von der äusserlichen Ursache her habe, die ihn in Bewegung gesetzt, sondern dass sie nach der äusserlichen Anreizung aus der inneren Naturkraft des Körpers selber entspringe.

3) Dass diese Kraft in ihm in einer endlichen Zeit erzeuget werde.



§. 125.

Dieses Gesetz ist der Hauptgrund der neuen Kräfteschätzung, von welcher ich sagen würde, dass ich sie an die Stelle der Schätzungen des Cartesius und Leibnitz setze und zum Fundament der wahren Dynamik mache, wenn die Geringschätzigkeit meiner Urtheile, in Vergleichung mit so grossen Männern, mit denen ich zu thun habe, mir erlaubte, mit solcher Auctorität zu reden. Indessen bin ich nicht ungeneigt, mich zu überreden, dass dieses Gesetz vielleicht dasjenige Ziel bestimmen könne, dessen Verfehlung den Zwiespalt und die Uneinigkeit unter den Philosophen aller Nationen erreget hat. Die lebendigen Kräfte werden in die Natur aufgenommen, nachdem sie aus der Mathematik verwiesen

worden. Man wird keinen von beiden grossen Weltweisen, weder LEIBNITZ noch CARTESIUS durchaus des Irrthums schuldig geben können. Auch sogar in der Natur wird LEIBNITZ's Gesetz nicht anders stattfinden, als nachdem es durch CARTESIUS' Schätzung gemässiget worden. Es heisst gewissermassen die Ehre der menschlichen Vernunft vertheidigen, wenn man sie in den verschiedenen Personen scharfsinniger Männer mit sich selber vereiniget, und die Wahrheit, welche von der Gründlichkeit solcher Männer niemals gänzlich verfehlet wird, auch alsdenn herausfindet, wenn sie sich gerade widersprechen.

§. 126.

Weil es freie Bewegungen gibt, so gibt es auch lebendige Kräfte.

Es kommt nur darauf an, dass es in der Welt freie Bewegungen gebe, die sich immerwährend und unvermindert erhalten würden, wenn kein äusserlicher Widerstand wäre; so ist die Sache ausgemacht, und es gibt gewiss in der Natur lebendige Kräfte. Die freie und immerwährende Bewegung der Planeten, wie auch die unzählbaren anderen Erfahrungen, welche es ausweisen, dass die freibewegten Körper nur nach Maassgebung des Widerstandes ihre Bewegung verlieren, und ohne dieselbe sie immer erhalten würden, leisten diese Gewährung und behaupten das Dasein der lebendigen Kräfte in der Natur.

Die Mathematik erlaubt keine freien Bewegungen.

Indessen ist hieraus auch klar, dass die Mathematik, nach der Schärfe zu urtheilen, an ihrem Körper keine freie Bewegung erlaube. Denn sie erlaubet dasjenige nicht, welches nothwendig ist, die Bewegung frei und immerwährend zu machen, nämlich dass der Körper aus seinem Inneren eine Bestrebung und Kraft in sich erzeuge, die weder von der äusserlichen Ursache entstanden ist, noch von ihr herkommen kann. Denn sie erkennet keine andere Kraft in einem Körper, als diejenige, die von demjenigen Körper hervorgebracht worden, der die Ursache seiner Bewegung ist.

§. 127.

Leichtere Methode diese Betrachtungen zu nutzen.

Obgleich die bisherigen Betrachtungen und Beweise von der Art sind, dass sie, soviel als nur die Natur der Sache zulässt, den mathema-

tischen Begriffen und ihrer Klarheit gleichkommen, so will ich doch denen zu Gefallen, denen alles verdächtig ist, was nur den Schein einer Metaphysik an sich hat, und die durchaus eine Erfahrung fordern, sie zum Grunde der Folgerungen zu legen, eine Methode anzeigen, nach welcher sie diese Betrachtungen mit ihrer besseren Befriedigung gebrauchen können. Ich werde nämlich gegen das Ende dieses Hauptstückes aus einer Erfahrung mit mathematischer Schärfe darthun, dass in der Natur wirklich Kräfte, die das Quadrat der Geschwindigkeit haben, zu finden seien.

Hierauf können diese Herren aus dem Resultat aller Beweise des zweiten Hauptstückes sich überführen, dass eine dergleichen Kraft nicht könne eine Wirkung der äusserlichen mechanischen Ursache sein, weil, wenn man die Kraft nur als eine Wirkung derjenigen Ursache zulässt, die die Bewegung zuwege gebracht hat, keine andere Schätzung statthaben könnte, als die nach der blosen Geschwindigkeit. Dieses wird sie hernach auf die Art und Weise leiten, wie diese Kraft aus der inneren Naturkraft des Körpers entspringen könne, und sie allmählig in diejenigen Betrachtungen hineinführen, die ich über das Wesen der lebendigen Kräfte angestellet habe.

§. 128.

Herr Bernoulli hat schon diese Begriffe gehabt.

Ich habe gesagt, dass die freie und aus dem Innern des Körpers fortgesetzte Dauer der Kraft das wahrhafte Merkmal sei, woraus man einzig und allein abnehmen könne, dass dieselbe lebendig sei und das Quadrat zum Maasse habe. Ich bin ungemein erfreut, diesen Gedanken auf das Genaueste in derjenigen Abhandlung des Herrn JOHANN BERNOULLI anzutreffen, welche wir oben angeführt haben. Er hat seine Meinung als ein bloser Geometer, zwar nicht in der rechten Sprache der Metaphysik, aber dennoch vollkommen deutlich ausgedrücket: *vis viva*, spricht er, *est aliquid reale et substantiale, quod per se subsistit, et quantum in se est, non dependet ab alio; — — — vis mortua non est aliquid absolutum, et per se durans etc. etc.*

Diese Anführung gereichet meiner Betrachtung zu nicht geringem Vortheil. Der Mathematikkundige siehet sonst die Schlüsse, von denen er glaubt, dass sie aus spitzfindigen metaphysischen Unterscheidungen herfliessen, mit einem gewissen Misstrauen, welches ihn nöthiget, seinen

Beifall aufzuschieben, und ich müsste besorgen, dass er es auch in Ansehung der meinigen thun möchte; allein hier liegt die Sache so am Tage, dass sie sich dem strengsten Geometer in seiner mathematischen Erwägung von selber darstellet.

Aber er hat sie nicht in den tüchtigen Gründen aufgesucht.

Ich erstaune, dass, da Herr BERNOULLI in dem Begriffe von der lebendigen Kraft diese Erleuchtung hatte, es ihm möglich gewesen ist, sich in der Art und Weise so sehr zu verirren, dadurch er diese Kraft beweisen wollte. Er hätte leichtlich abnehmen können, dass er sie in denen Fällen nicht finden würde, die in Ansehung dieses *realis et substantialis*, *quod per se subsistit et est absolutum aliquid*, unbestimmt sind, oder in denen diejenigen Bestimmungen, welche hierauf führen sollen, nicht anzutreffen sind; denn dasselbe ist ja, wie er es selber einsah, das Geschlechtsmerkmal der lebendigen Kraft, und dasjenige, was in Ansehung dieses Charakters unbestimmt ist, kann auch nicht auf die lebendige Kraft führen. Indessen meinte er sie in dem Falle der zwischen zwei ungleiche Körper sich ausstreckenden Feder anzutreffen, darin nicht allein nichts zu finden ist, was vielmehr auf die, durch obiges Unterscheidungszeichen bemerkte, lebendige Kraft, als auf die sogenannte todte führen sollte, sondern sogar alle Kraft, die in der Einrichtung seines Beweises vorkommt, etwas ist, *quod non est aliquid absolutum*, *sed dependet ab alio*.

Wir werden hierdurch nochmals überführt, wie gefährlich es sei, sich dem blosen Ausgange des Beifalls in einem zusammengesetzten und scheinbaren Beweise zu überlassen, ohne den Leitfaden der Methode, die wir §. 88, 89, 90 angepriesen und mit grossem Nutzen gebraucht haben, d. i. wie unumgänglich nothwendig es sei, die der Sache, welche das Subject des Beweises ist, nothwendig anhängenden Begriffe zum Voraus zu erwägen, und hernach zu untersuchen, ob die Bedingungen des Beweises auch die gehörigen Bestimmungen in sich schliessen, die auf die Festsetzung dieser Begriffe abzielen.

§. 129.

Die lebendigen Kräfte sind von zufälliger Natur.

Wir haben erwiesen, dass das Dasein der lebendigen Kräfte in der Natur sich auf der Voraussetzung allein gründe, dass es darin freie Be-

wegungen gibt. Nun kann man aber aus den wesentlichen und geometrischen Eigenschaften eines Körpers kein Argument ausfindig machen, welches ein solches Vermögen zu erkennen geben sollte, als zu Leistung einer freien und unveränderten Bewegung erfordert wird, nach demjenigen, was wir in Ansehung dessen in dem Vorhergehenden ausgemacht haben.

Dieses haben auch die Leibnitzianer erkannt.

Also folget, dass die lebendigen Kräfte nicht als eine nothwendige Eigenschaft erkannt werden, sondern etwas Hypothetisches und Zufälliges sind. Herr von Leibnitz erkannte dieses selber, wie er es insonderheit in der Theodicee bekennet, und Herr Nicolaus Bernoulli bestätiget es durch die Manier, die man, wie er meinet, brauchen muss, die lebendigen Kräfte erweislich zu machen; nämlich dass man die Grundäquation voraussetzen müsse $dv = pdt$, in welcher dv das Element der lebendigen Kraft, p der Druck, der die Geschwindigkeit erzeuget, und dt das Element der Zeit, darin der Druck die unendlich kleine Geschwindigkeit hervorgebracht hat, anzeiget. Er sagt, dieses sei etwas Hypothetisches, welches man annehmen müsse.

Und dennoch suchen sie sie in geometrisch nothwendigen Wahrheiten.

Die anderen Verfechter der lebendigen Kräfte, die sich einen Gewissensscrupel daraus machten, anders zu urtheilen, als Herr von Leibnitz, haben aus demselben Tone gesungen. Und dennoch haben sie die lebendigen Kräfte in denen Fällen gesuchet, die durchaus geometrisch nothwendig sind, und auch darin zu finden vermeinet; welches gewiss äusserst zu verwundern ist.

Sonderbarer Fehltritt des Herrn Herrmann in dieser Materie.

Herr Herrmann versuchte es auf die gleiche Art, ohne dass er sich durch die Zufälligkeit der lebendigen Kräfte irre machen liess. Allein die vorhergefasste gute Meinung von Leibnitz's Gedanken, und der Vorsatz durchaus zum Zwecke zu kommen, leitete ihn in einen Fehlschluss, der gewiss anmerkungswürdig ist. Mich dünkt, es sollte nicht leichtlich Jemand gefunden werden, dem es einfallen sollte, also zu schliessen: die zwei Grössen a und b soll man zusammennehmen und in ihrer Verbindung betrachten, *ergo* muss man sie zusammen multipliciren; und dennoch geschahe dieses recht nach dem Buchstaben von Herrn

HERRMANN, der ein so grosser Meister im Schliessen war. „Weil der Körper, sagt er, der im Fallen ein neues Element der Kraft empfängt, doch schon eine Geschwindigkeit hat, so muss man diese doch auch mit in Betrachtung ziehen. Man wird also die Geschwindigkeit v, die er schon hat, seine Masse M, und das Element der Geschwindigkeit, oder welches einerlei ist, das Product aus der Schwere g in die Zeit, d. i. gdt zusammensetzen. *Ergo* ist dv oder das Element der lebendigen Kraft gleich $gMdt$, d. i. dem Product aus den hier bezeichneten Grössen."

§. 130.

Die Erfahrung bestätigt die successive Lebendigwerdung.

Unser Lehrgebäude führt mit sich, dass ein frei und gleichförmig bewegter Körper in dem Anfange seiner Bewegung noch nicht seine grösseste Kraft habe, sondern dass dieselbe grösser sei, wenn er sich eine Zeit lang schon beweget hat. Mich dünkt, es sind Jedermann gewisse Erfahrungen bekannt, die dieses bestätigen. Ich habe selber befunden, dass bei vollkommen gleicher Ladung einer Flinte, und bei genauer Uebereinstimmung der anderen Umstände ihre Kugel viel tiefer in ein Holz drang, wenn ich dieselbige einige Schritte vom Ziele abbrannte, als wenn ich sie nur einige Zolle davon in ein Holz schoss. Diejenigen, die bessere Gelegenheit haben, als ich, Versuche anzustellen, können hierüber genauere und besser abgemessene Proben machen. Indessen lehrt doch also die Erfahrung, dass die Intension eines Körpers, der sich gleichförmig und frei bewegt, in ihm wachse und nur nach einer gewissen Zeit ihre rechte Grösse habe, denen Sätzen gemäss, die wir hievon erwiesen haben.

§. 131.

Nunmehro, nachdem wir das Fundament einer neuen Kräfteschätzung gelegt haben, sollten wir uns bemühen, diejenigen Gesetze anzuzeigen, die mit derselben insonderheit verbunden sind und die gleichsam das Gerüste zu einer neuen Dynamik ausmachen.

Ich bin in dem Besitze, einige Gesetze darzulegen, nach denen die *Vivification* oder Lebendigwerdung der Kraft geschiehet; allein da diese Abhandlung den ersten Plan dieser so neuen und unvermutheten Eigenschaften der Kräfte zu entwerfen bemühet ist, so muss ich mit Recht be-

sorgen, dass meine Leser, die vornehmlich begierig sind, von dem Hauptwesen gewiss gemacht zu werden, sich mit Verdruss in einer tiefen Untersuchung einer Nebensache verwickelt sehen möchten, zumal da es Zeit genug ist, sich darin einzulassen, wenn das Hauptwerk erst genugsam gesichert und durch Erfahrungen bewähret ist.

Diesem zufolge werde ich nur die allgemeinsten und beobachtungswürdigsten Gesetze, die mit unserer Kräfteschätzung verknüpfet sind, und ohne die ihre Natur nicht wohl kann begriffen werden, mit möglichster Deutlichkeit zu eröffnen bemühet sein.

§. 132.

Es gilt nicht bei allen Geschwindigkeiten überhaupt die Lebendigwerdung der Kraft.

Folgende Anmerkung leget ein ganz unbekanntes dynamisches Gesetz dar, und ist in der Kräfteschätzung von nicht gemeiner Erheblichkeit.

Wir haben gelernet, dass ein Körper, der im Ruhestande wirket, nur einen todten Druck ausübe, der von dem Geschlechte der lebendigen Kräfte ganz unterschieden ist und auch nur die schlechte Geschwindigkeit zum Maasse hat; womit auch sowohl der ganze Anhang der Cartesianer, als LEIBNITZ's Schüler übereinstimmen. Ein Körper aber, dessen Geschwindigkeit unendlich klein ist, bewegt sich eigentlich gar nicht, und hat also eine im Ruhestande bestehende Kraft; also hat sie das Maass der Geschwindigkeit schlechthin.

Wenn wir also die zum Geschlechte der lebendigen Kräfte gehörigen Bewegungen bestimmen wollen, so müssen wir sie nicht über alle Bewegungen ausdehnen, deren Geschwindigkeit so gross oder klein sein kann, als man will, d. i. ohne dass ihre Geschwindigkeit dabei bestimmt ist. Denn alsdenn würde bei allen ins Unendliche kleineren Graden der Geschwindigkeit dasselbe Gesetz wahr sein, und die Körper würden auch bei unendlich kleiner Geschwindigkeit eine lebendige Kraft haben können, welches kurz vorher falsch befunden worden.

Die Geschwindigkeit muss hiebei bestimmt sein.

Demnach gilt das Gesetz der Quadratschätzung nicht über alle Bewegungen, ohne Betrachtung ihrer Geschwindigkeit, sondern diese kommt dabei mit in Anschlag. Daher wird bei einigen Graden der Geschwin-

digkeit die mit denselben verbundene Kraft nicht lebendig werden können, und es wird eine gewisse Grösse der Geschwindigkeit sein, mit welcher die Kraft allererst die Vivification erlangen kann, und unter welcher in allen kleineren Graden bis zur unendlich kleinen dieses nicht angehet.

Folglich ist auch nicht ohne Unterschied mit allen Geschwindigkeiten eine freie Bewegung möglich.

Weil ferner die völlige Lebendigwerdung der Kraft die Ursache der freien und immerwährenden Erhaltung der Bewegung ist, so folget, dass diese auch nicht bei allen Geschwindigkeiten ohne Einschränkung möglich sei, sondern dass dieselbe hier gleichfalls bestimmt sein muss, d. i. es müsse die Geschwindigkeit eine gewisse bestimmte Grösse haben, wenn der Körper mit derselben eine immerwährende, unveränderte und freie Bewegung leisten soll; unter diesem bestimmten Grade würde bei allen kleineren Graden dieses nicht möglich sein, bis bei unendlich kleinem Grade Geschwindigkeit diese Eigenschaft ganz verschwindet, und die Dauer der Bewegung nur etwas Augenblickliches ist.

Also wird die Regel der freien und unverminderten Fortsetzung der Bewegung nicht überhaupt, sondern nur von einem gewissen Grade Geschwindigkeit an gelten, unter demselben werden alle kleineren Grade der Bewegungen sich von selber aufzehren und verschwinden, bis bei unendlich kleinem Grade die Bewegung nur einen Augenblick dauert und einer immerwährenden Ersetzung von draussen nöthig hat. Daher gilt NEWTON's Regel in seiner unbestimmten Bedeutung nicht von den Körpern der Natur: *corpus quodvis pergit in statu suo vel quiescendi, vel movendi, uniformiter, in directum, nisi a causa externa statum mutare cogatur.*

§. 133.

Die Erfahrung bestätigt dieses.

Die Erfahrung bestätigt diese Anmerkung; denn wenn die unendlich kleine Geschwindigkeit lebendig werden könnte, so müsste sie, wegen der Proportion gegen die Lebendigwerdung der endlichen Kräfte, in unendlich kleiner Zeit lebendig werden (§. 122), also würden zween Körper, wenn sie nur allein den Druck der Schwere ausübeten, zwar nur ihren Geschwindigkeiten proportionale Kräfte haben, aber sobald sie nur von ganz unmerklich kleinen Höhen herabgelassen würden, so

müsste ihre Kraft sogleich wie das Quadrat derselben sein; welches dem Gesetze der Continuität und der Erfahrung entgegen ist; denn wie wir schon erwähnet haben, so hat ein Körper, der ein Glas durch sein Gewicht nicht zerbricht, auch nicht die Kraft es zu zerbrechen, wenn man es eine ungemein kleine Entfernung davon auf dasselbe fallen lässt, und 2 Körper, die einander gleich wiegen, werden sich auch das Gleichgewicht halten, wenn man sie gleich beide ein wenig auf die Wagschalen fallen lässt, da doch, wofern jenes statthätte, alsdenn hier ein ungemeiner Ausschlag erfolgen müsste.

Anwendung auf die Bewegung in medio resistente.

Diese Regel muss also in Bestimmung der Regeln von dem Widerstande des Mittelraumes, darin Körper sich frei bewegen, hinführo mit in Anschlag kommen. Denn wenn die Geschwindigkeit schon sehr klein zu werden anfängt, so thut der Mittelraum nicht mehr so viel zur Verringerung der Bewegung, als vorher, sondern dieselbe verlieret sich zum Theil von selber.

§. 134.

Ob die Lebendigwerdung und freie Bewegung in allen grösseren Graden der Geschwindigkeit ins Unendliche möglich sei.

Wir sind in dem Mittelpunkte der artigsten Aufgaben, welche die abstracte Mechanik vorher niemals hat gewähren können.

Wir haben die Frage aufgeworfen: ob die Körper auch bei allen Geschwindigkeiten, sie mögen so klein sein, wie sie wollen, zur völligen Lebendigwerdung der Kraft gelangen und ihre Bewegungen unverändert frei fortsetzen können? Jetzt wollen wir untersuchen: ob sie auch dieselbe in allen höheren Graden der Geschwindigkeiten ins Unendliche zu leisten vermögend sind, das ist, ob die Körper die ihnen ertheilte Bewegung frei fortsetzen und unvermindert erhalten, folglich zur völligen Lebendigwerdung der Kraft gelangen können, die Geschwindigkeit, die ihnen ertheilt worden, mag so gross sein, wie sie wolle?

Weil die Lebendigwerdung und die darauf sich gründende unvermindert freie Fortsetzung der Bewegung ein Erfolg der inneren Naturkraft des Körpers ist, folglich allemal voraussetzet, dass diese vermögend sei, jene in sich hervorzubringen und zu dem erforderlichen Grade der Intension von selber zu gelangen, so kommt es bei der Leistung aller, ins Unendliche höhern Grade der lebendigen Kraft einzig und allein auf

die Grösse und das Vermögen dieser Naturkraft an. Nun ist aber keine Grösse der Natur wirklich unendlich, wie dieses die Metaphysik auf eine unbetrügliche Art darthut; also muss die besagte Naturkraft eines jeden Körpers eine bestimmte endliche Quantität haben. Daher ist ihr Vermögen zu wirken auch in ein endliches Maass eingeschränkt, und es folget, dass sie ihre Fähigkeit, lebendige Kräfte bei immer grösseren Graden der Geschwindigkeit aus sich hervorzubringen, nur bis auf ein gewisses endliches Ziel erstrecken werde, das ist, dass der Körper nicht ins Unendliche, bei allen Graden der Geschwindigkeit, die Kraft mit derselben in sich lebendig machen, und folglich derselben unendliche und unverminderte Fortdauer in freier Bewegung leisten könne, sondern dass dieses Vermögen des Körpers allemal nur bis auf eine gewisse Grösse der Geschwindigkeit gelte, so dass in allen höheren Graden über dieselbe das Vermögen des Körpers weiter nicht zureicht, die derselben gemässe Vivification zu vollführen und eine so grosse Kraft aus sich hervorzubringen.

§. 135.

Was in Ansehung der freien Bewegung hieraus erfolge.

Hieraus fliesset, dass, wenn dieser Grad bestimmt ist, der Körper, wenn ihn eine äusserliche Ursache mit grösserer Geschwindigkeit antreibt, zwar derselben nachgeben, und so lange, als der Antrieb von draussen dauert, diese Geschwindigkeit der Bewegung annehmen werde, allein sobald jene ablässt, auch sofort denjenigen Grad von selber verlieren müsse, der über die bestimmte Maasse ist, und nur denjenigen übrig behalten und frei und unvermindert fortsetzen werde, welchen der Körper nach dem Maasse seiner Naturkraft in sich lebendig zu machen vermögend ist.

Der Körper Fähigkeit in Ansehung dessen ist verschieden.

Ferner ergibt sich hieraus, dass es möglich, und auch wahrscheinlich sei, dass unter der grossen Mannigfaltigkeit der Körper der Natur dieser ihre Naturkraft in verschiedenen Körpern von verschiedener Grösse sein werde, folglich, dass einer von denselben eine gewisse Geschwindigkeit frei fortzusetzen vermögend sei, wozu doch des anderen Naturkraft nicht zulanget.

müsste ihre Kraft sogleich wie das Quadrat derselben sein; welches dem Gesetze der Continuität und der Erfahrung entgegen ist; denn wie wir schon erwähnet haben, so hat ein Körper, der ein Glas durch sein Gewicht nicht zerbricht, auch nicht die Kraft es zu zerbrechen, wenn man es eine ungemein kleine Entfernung davon auf dasselbe fallen lässt, und 2 Körper, die einander gleich wiegen, werden sich auch das Gleichgewicht halten, wenn man sie gleich beide ein wenig auf die Wagschalen fallen lässt, da doch, wofern jenes statthätte, alsdenn hier ein ungemeiner Ausschlag erfolgen müsste.

Anwendung auf die Bewegung in medio resistente.

Diese Regel muss also in Bestimmung der Regeln von dem Widerstande des Mittelraumes, darin Körper sich frei bewegen, hinführo mit in Anschlag kommen. Denn wenn die Geschwindigkeit schon sehr klein zu werden anfängt, so thut der Mittelraum nicht mehr so viel zur Verringerung der Bewegung, als vorher, sondern dieselbe verlieret sich zum Theil von selber.

§. 134.

Ob die Lebendigwerdung und freie Bewegung in allen grösseren Graden der Geschwindigkeit ins Unendliche möglich sei.

Wir sind in dem Mittelpunkte der artigsten Aufgaben, welche die abstracte Mechanik vorher niemals hat gewähren können.

Wir haben die Frage aufgeworfen: ob die Körper auch bei allen Geschwindigkeiten, sie mögen so klein sein, wie sie wollen, zur völligen Lebendigwerdung der Kraft gelangen und ihre Bewegungen unverändert frei fortsetzen können? Jetzt wollen wir untersuchen: ob sie auch dieselbe in allen höheren Graden der Geschwindigkeiten ins Unendliche zu leisten vermögend sind, das ist, ob die Körper die ihnen ertheilte Bewegung frei fortsetzen und unvermindert erhalten, folglich zur völligen Lebendigwerdung der Kraft gelangen können, die Geschwindigkeit, die ihnen ertheilt worden, mag so gross sein, wie sie wolle?

Weil die Lebendigwerdung und die darauf sich gründende unvermindert freie Fortsetzung der Bewegung ein Erfolg der inneren Naturkraft des Körpers ist, folglich allemal voraussetzet, dass diese vermögend sei, jene in sich hervorzubringen und zu dem erforderlichen Grade der Intension von selber zu gelangen, so kommt es bei der Leistung aller, ins Unendliche höhern Grade der lebendigen Kraft einzig und allein auf

die Grösse und das Vermögen dieser Naturkraft an. Nun ist aber keine Grösse der Natur wirklich unendlich, wie dieses die Metaphysik auf eine unbetrügliche Art darthut; also muss die besagte Naturkraft eines jeden Körpers eine bestimmte endliche Quantität haben. Daher ist ihr Vermögen zu wirken auch in ein endliches Maass eingeschränkt, und es folget, dass sie ihre Fähigkeit, lebendige Kräfte bei immer grösseren Graden der Geschwindigkeit aus sich hervorzubringen, nur bis auf ein gewisses endliches Ziel erstrecken werde, das ist, dass der Körper nicht ins Unendliche, bei allen Graden der Geschwindigkeit, die Kraft mit derselben in sich lebendig machen, und folglich derselben unendliche und unverminderte Fortdauer in freier Bewegung leisten könne, sondern dass dieses Vermögen des Körpers allemal nur bis auf eine gewisse Grösse der Geschwindigkeit gelte, so dass in allen höheren Graden über dieselbe das Vermögen des Körpers weiter nicht zureicht, die derselben gemässe Vivification zu vollführen und eine so grosse Kraft aus sich hervorzubringen.

§. 135.

Was in Ansehung der freien Bewegung hieraus erfolge.

Hieraus fliesset, dass, wenn dieser Grad bestimmt ist, der Körper, wenn ihn eine äusserliche Ursache mit grösserer Geschwindigkeit antreibt, zwar derselben nachgeben, und so lange, als der Antrieb von draussen dauert, diese Geschwindigkeit der Bewegung annehmen werde, allein sobald jene ablässt, auch sofort denjenigen Grad von selber verlieren müsse, der über die bestimmte Maasse ist, und nur denjenigen übrig behalten und frei und unvermindert fortsetzen werde, welchen der Körper nach dem Maasse seiner Naturkraft in sich lebendig zu machen vermögend ist.

Der Körper Fähigkeit in Ansehung dessen ist verschieden.

Ferner ergibt sich hieraus, dass es möglich, und auch wahrscheinlich sei, dass unter der grossen Mannigfaltigkeit der Körper der Natur dieser ihre Naturkraft in verschiedenen Körpern von verschiedener Grösse sein werde, folglich, dass einer von denselben eine gewisse Geschwindigkeit frei fortzusetzen vermögend sei, wozu doch des anderen Naturkraft nicht zulanget.

Summa.

Es sind also zwei Grenzen, darin die Grösse derjenigen Geschwindigkeit eingeschlossen ist, bei welcher die Lebendigwerdung der Kraft eines gewissen Körpers bestehen kann, die eine, unter welcher, die andere, über welcher die Lebendigwerdung und freie Bewegung nicht mehr kann erhalten werden.

§. 136.

Die lebendige Kraft kann zum Theil ohne Wirkung verschwinden.

Wir haben §. 121 gelernet, dass die Kraft eines Körpers, wenn sie lebendig geworden ist, viel grösser sei, als diejenige mechanische Ursache war, die ihm die ganze Bewegung gegeben hatte; und dass daher ein Körper mit 2 Graden Geschwindigkeit 4 Grade Kraft habe, obgleich die äusserlichen Ursachen seiner Bewegung, nach Anweisung der Jurin'schen Methode (§. 110), in ihn nur mit 2 Graden Kraft gewirket hat. Jetzt wollen wir erklären: wie eine Hinderniss, deren Gewalt viel kleiner ist, als die Kraft, die der Körper hat, ihm dennoch seine ganze Bewegung nehmen könne, und dass folglich, so wie die lebendige Kraft im ersteren Falle zum Theil von selber entstehet, also auch im zweiten sich von selber in der Ueberwältigung einer Hinderniss, die viel geringer ist, als sie, verzehren könne.

Beweis.

Dieses zu beweisen, dürfen wir nur den Jurin'schen Fall §. 110 umkehren. Es bewege sich nämlich der Kahn (Figur 21.) AB von C gegen B mit der Geschwindigkeit wie 1. Ferner wollen wir setzen, die Kugel E bewege sich in derselben Richtung, nämlich CB, aber in freier Bewegung und mit lebendiger Kraft, mit einer Geschwindigkeit wie 2, folglich wird diese Kugel die Hinderniss R, die hier durch eine Feder vorgestellet wird und deren Kraft wie 1 ist, nur mit einem einfachen Grade Geschwindigkeit treffen; denn was den anderen Grad betrifft, so bewegt er sich nicht mit demselben in Ansehung dieser Hinderniss, weil diese ebendieselbe Bewegung nach einerlei Richtung gleichfalls hat, folglich dem Körper nur ein Grad Bewegung in Relation gegen dieselbe übrig bleibet. Bei einfachem Grade Geschwindigkeit aber ist die Kraft auch nur wie 1, folglich stösst die Kugel mit einer Kraft wie 1 auf die

Hinderniss, welche ebenfalls eine einfache Kraft hat, und wird also durch dieselbe diesen seinen Grad Geschwindigkeit und Kraft verlieren. Es bleibt ihm alsdenn aber nur ein Grad absolute Bewegung, und folglich auch nur ein Grad Kraft übrig, die mithin wiederum durch eine andere Hinderniss, welche wie 1 ist, mag vernichtet werden; folglich kann ein Körper, in dem wir eine lebendige Kraft setzen, und der also mit 2 Graden Geschwindigkeit 4 Grade Kraft hat, von zwei Hindernissen zur Ruhe gebracht werden, die jede nur 1 Grad Kraft haben, mithin müssen auf diese Weise 2 Grade in ihm von selber verschwinden, ohne durch äusserliche Ursachen aufgehoben und gebrochen zu werden.

§. 137.

Erklärung dieses Satzes nach unseren Begriffen der lebendigen Kraft.

Die Umstände, unter welchen ein Körper einen Theil seiner lebendigen Kraft ohne Wirkung verschwendet, sind also diese: dass zwei oder mehr Hindernisse ihm nach einander auf solche Weise Widerstand thun, das jedwede nicht der ganzen Geschwindigkeit des bewegenden Körpers, sondern nur einem Theile derselben sich entgegensetzet, wie die Auflösung des vorigen Paragraphen es zu erkennen gibt.

Wie dieses mit unseren Begriffen von der lebendigen Kraft zusammenstimme, lässt sich auf folgende Weise ohne Schwierigkeit begreifen. Wenn die Geschwindigkeit eines Körpers in ihre Grade zertheilt wird, so ist die lebendige Kraft, die bei einem von diesen Graden von den anderen abgesondert anzutreffen ist, und welche also der Körper auch anwendet, wenn er mit diesem Grade ganz allein ohne die übrigen wirket, wie das Quadrat dieses Grades; wenn er aber mit seiner ganzen Geschwindigkeit unzertheilt und zugleich wirket, so ist die ganze Totalkraft wie das Quadrat derselben, folglich derjenige Theil der Kraft, der dem benannten Grade der Geschwindigkeit zukommt, wie das *Rectangulum* aus diesem Grade in die ganze Geschwindigkeit, welches eine viel grössere Quantität ausmacht, als die in dem vorigen Falle war. Denn wenn wir z. E. die ganze Geschwindigkeit aus zwei Graden bestehend annehmen, welche dem Körper eine nach der anderen ertheilt worden, so erhob sich die lebendige Kraft, da die Geschwindigkeit noch 1 war, nur zu einer Grösse wie 1; nachdem aber der zweite Grad hinzu kam, so entsprang in demselben nicht allein wiederum ein Grad Kraft, der diesem zweiten Grade Geschwindigkeit allein proportionirt ist, sondern

die Naturkraft erhob die Intension noch in derselben Proportion, darin die Geschwindigkeit wuchs, und machte, dass die lebendige Kraft bei der gesammten Geschwindigkeit vierfach wurde, da doch die Summe der Kräfte bei allen abgesonderten Graden nur zweifach gewesen sein würde, folglich, dass ein jeder Grad, in der verbundenen Wirkung mit den übrigen, 2 Grade Kraft ausüben konnte, da ein jeder für sich in abgesonderter Wirkung nur eine einfache hatte. Daher wenn ein Körper, der eine lebendige, folglich mit zweifacher Geschwindigkeit 4 Grade Kraft hat, seine ganze Geschwindigkeit nicht zugleich, sondern einen Grad nach dem anderen anwendet, so übet er nur eine zweifache Kraft aus, die übrigen 2 aber, die dem Körper bei der gesammten Geschwindigkeit beiwohneten, verschwinden von selber, nachdem die Naturkraft aufhöret sie zu erhalten, eben so, wie sie bei ihrer Erzeugung gleichfalls aus dieser Naturkraft von selber hervorgebracht worden.

§. 138.

Folgerungen.

Diese Anmerkung belohnet unsere Mühe mit wichtigen Folgerungen.

1. Wir werden die vollständige Wirkung der lebendigen Kraft nirgends antreffen, als wo die Hinderniss der ganzen Geschwindigkeit des mit lebendiger Kraft eindringenden Körpers zugleich Widerstand thut, und alle Grade derselben zusammen erduldet.

2. Wo im Gegentheil die Hinderniss sich nur einem Grade derselben allein widersetzet, folglich die ganze Geschwindigkeit nicht anders, als in zertheilten Graden, nach und nach erduldet, da gehet ein grosser Theil der lebendigen Kraft von selber verlustig, ohne dass er durch die Hinderniss vernichtiget worden, und man würde sich betrügen, wenn man glaubete, die Hinderniss, die auf diese Weise die ganze Bewegung verzehret, habe auch die ganze Kraft selber gebrochen. Dieser Verlust ist jederzeit um desto beträchtlicher, je kleiner der Grad Geschwindigkeit, den die Hinderniss erduldet, gegen die ganze Geschwindigkeit des bewegenden Körpers ist. Z. E. es sei die Geschwindigkeit, in der der Körper seine lebendige Kraft hat, in 3 gleiche Grade zertheilet, deren jedwedem allein sich die Hinderniss auf einmal nur widersetzen kann, so ist, wenngleich der Körper mit jedem dieser Grade besonders auch eine lebendige Kraft hat, die Kraft jedes Grades besonders wie 1, folglich die Gewalt der Hinderniss, die diese 3 nach einander überwindet, auch wie 3;

die ganze lebendige Kraft aber dieses Körpers war wie das Quadrat von 3, d. i. wie 9; folglich sind auf diese Weise 6 Grade Kraft, d. i. ⅔ vom Ganzen ohne äusserlichen Widerstand von selber verloren gegangen. Im Gegentheil, wenn wir eine andere Hinderniss nehmen, die nicht das Drittheil, sondern die Hälfte besagter ganzen Geschwindigkeit auf einmal erduldet, folglich die ganze Bewegung nicht in 3, sondern in 2 getrennten Graden verzehret, so ist der Verlust, den die lebendige Kraft hierbei ausser demjenigen erduldet, was diese Hinderniss verzehret, nur wie 2, d. i. ½ vom Ganzen, folglich kleiner, als im vorigen Falle. Auf gleiche Weise, wenn der Grad, dem die Hinderniss auf einmal widerstrebet, ¼ von der ganzen Geschwindigkeit ist, so verschwendet der Körper ¾ von der ganzen Kraft, davon die Ursache nicht in der Hinderniss zu suchen ist, und so ins Unendliche.

3. Wenn der Grad der Geschwindigkeit, dem die Hinderniss sich in jedem Augenblick entgegensetzet, nur unendlich klein ist, so ist alsdenn gar keine Spur einer lebendigen Kraft mehr in den überwältigten Hindernissen zu finden, sondern, weil alsdenn jeder einzelne Grad nur in Proportion seiner schlechthin genommenen Geschwindigkeit wirket, und die Summe aller Grade der ganzen Geschwindigkeit gleich ist, so ist die ganze Wirkung der Kraft des Körpers, ob sie gleich lebendig ist, doch nur der schlechten Geschwindigkeit proportionirt, und die ganze Grösse der lebendigen Kraft verschwindet von selber völlig, ohne eine ihr gemässe Wirkung auszuüben; nämlich da sie eigentlich wie eine Fläche ist, die aus dem Flusse derjenigen Linie, die die Geschwindigkeit vorstellet, erzeuget worden, so verschwinden alle Elemente dieser zweiten Abmessung nach und nach von selber, und es thut sich in der Wirkung keine andere Spur einer Kraft hervor, als die nur der erzeugenden Linie, d. i. der Geschwindigkeit schlechthin proportionirt ist.

4. Also findet sich nirgends eine Spur einer lebendigen Kraft in den verübten Wirkungen oder überwältigten Hindernissen, wenngleich der Körper wirklich eine lebendige Kraft hat, als nur da, wo das Moment der Geschwindigkeit, womit die Hinderniss widerstrebet, von endlicher Grösse ist; aber auch alsdenn doch nicht ohne diese wichtige Bedingung, nämlich dass auch diese Grösse der Geschwindigkeit nicht so klein sein mag, als sie wolle; denn wir wissen aus dem 132. §., dass eine gewisse Quantität derselben erfordert werde, damit der Körper, der sich mit derselben beweget, eine lebendige Kraft haben könne, und wenn das Moment der Widerstrebung der Hinderniss nach Maassgebung

derselben zu klein ist, in derselben auch keine Wirkung der lebendigen Kraft könne verspüret werden.

Den höchst erheblichen Nutzen dieser Anmerkung werden wir insonderheit gegen das Ende dieses Hauptstückes vernehmen, woselbst sie dienen wird, die vornehmste Erfahrung, die die lebendigen Kräfte beweiset, recht zu erleuchten und bewährt zu machen.

§. 139.

Die Phänomena der Körper, die die Schwere überwinden, beweisen keine lebendige Kraft, dennoch streiten sie nicht darwider.

Da das Moment der Schwerdrückung nur mit unendlich kleiner Geschwindigkeit geschiehet, so erhellet vermittelst der dritten Nummer des vorigen Paragraphen gar deutlich, dass ein Körper, der seine Bewegung aufwendet, indem er die Hindernisse der Schwere überwindet, gegen dieselbe nur eine Wirkung ausüben werde, die seiner Geschwindigkeit schlechthin proportionirt ist, obgleich die Kraft selber sich wie das Quadrat dieser Geschwindigkeit verhält, demjenigen ganz gemäss, was auch die Erfahrung hievon zu erkennen gibt, wie wir es im vorigen Hauptstücke ausführlich, und mehr wie auf eine Weise gesehen haben.

Sehet also hier sogar eine Erfahrung, die kein anderes, als Cartesius' Gesetz zuzulassen scheinet, und welches auch in der That eigentlich keine Merkmale von irgend einer anderen Schätzung, als von dieser von sich zeiget, gleichwohl aber bei genauer Erwägung der Quadratschätzung, wenn sie in ihrer richtigen Bedeutung genommen wird, nicht widerstreitet, sondern ihr dennoch Platz lässt.

Also widerleget die Wirkung, welche senkrecht in die Höhe steigende Körper verüben, indem sie die Hindernisse der Schwere überwinden, zwar Leibnitz's Schätzung ohne alle Widerrede, allein unsere lebendigen Kräfte beweist sie zwar eigentlich nicht; jedennoch hebet sie dieselben nicht auch auf. Indessen wenn wir unsere Aufmerksamkeit nur genau hierauf richten, so werden wir auch sogar daselbst noch einige Strahlen von unserer Schätzung antreffen. Denn der Körper würde seine ihm beiwohnende Bewegung nicht frei fortsetzen und dieselbe so lange selber erhalten können, bis die äusserliche Widerstrebung sie ihm nach und nach nimmt, wo er nicht diejenige innerliche Bestrebung oder Intension aus sich selbst hervorbrächte, die zugleich der Grund der freien Bewegung und auch der lebendigen Kraft ist.

§. 140.

Hierauf gegründete Proben.

Aus dem bis daher Erwiesenen ersehen wir zugleich die Ursache des wohlbekannten Kunststückes, wie man fast unbezwingliche Gewalten durch gar geringe Hindernisse aufheben könne. Wenn nämlich die Gewalt, die man brechen soll, auf einer lebendigen Kraft beruhet, so setzet man ihr nicht eine Hinderniss entgegen, die ihren Widerstand auf einmal thut und plötzlich muss gebrochen werden, denn diese müsste öftermals unermesslich gross sein, sondern vielmehr eine solche, welche die Kraft nur in ihren kleineren Graden der Geschwindigkeit nach und nach erduldet und aufzehrt; denn auf diese Weise wird man durch ganz unbeträchtliche Widersetzungen erstaunlich grosse Gewalten vereiteln, gleichwie man z. E. die Stösse der Mauerbrecher durch Wollsäcke zernichtet hat, welche Mauern würden zermalmet haben, wenn sie unmittelbar auf dieselben getroffen hätten.

§. 141.

Weiche Körper wirken nicht mit ihrer ganzen Kraft.

Ferner erhellet, dass die Körper, welche weich sind und sich im Anlaufe leichtlich zusammendrücken, lange nicht alle ihre Kraft durch den Stoss anwenden werden, und dass sie vielmals gar geringe Wirkungen verüben, welche doch bei ebenderselben Kraft und Masse, aber grösserer Härtigkeit ungleich grösser sein würden. Ich weiss wohl, dass noch andere Ursachen dazu kommen, die ausser derjenigen, von welcher wir reden, zu diesem Verluste das Ihre beitragen, oder vielmehr machen, dass einer zu sein scheinet, aber unsere angeführte ist unstrittig die vornehmste, und zwar eines wahrhaften Verlustes.

§. 142.

Aufgeworfene Frage: ob die Wirkung der Körper ohne Unterschied ihrer Masse ihrer lebendigen Kraft proportional sein könne?

Nunmehro wollen wir untersuchen, wie denn die Wirkung eines Körpers, der eine lebendige Kraft hat, dessen Masse man aber unendlich klein gedenket, sein werde; denn dieses gibt hernach zu erkennen, ob bei gleichen Umständen, wenn die Kräfte zweier Körper beide lebendig sind, alle beide auch die, diesen lebendigen Kräften proportionalen

Wirkungen ausüben können, wenn man sie in gleiche Umstände setzet, die Masse des kleinen sei auch so klein, wie sie wolle, oder ob vielmehr eines jeden Körpers Masse eine gewisse Grösse haben müsse, so dass, wenn man sie kleiner machet, die Wirkung, die er verübet, seiner lebendigen Kraft nicht proportional sein kann.

Das ist wohl untrüglich, dass, wenn ein Körper von endlicher Masse eine lebendige Kraft hat, ein jegliches seiner Theile, sie mögen so klein sein, wie sie wollen, auch eine lebendige Kraft haben müsse, und diese auch haben würde, wenn es sich gleich von den anderen abgesondert bewegte; allein hier ist die Frage: ob ein solches kleines, oder wie wir es hier annehmen wollen, unendlich kleines Theilchen für sich allein auch eine, seiner lebendigen Kraft proportionale Wirkung in der Natur ausüben könne, wenn man es in die gleichen Umstände setzet, darin ein grösseres in dieser Proportion wirken würde. Wir werden befinden, dass dieses nicht geschehen könne, und dass ein Körper, der eine lebendige Kraft hat, wenn seine Masse kleiner ist, als sie nach Maassgebung der Regel, die wir beweisen wollen, sein muss, in der Natur keine solche Wirkung verübe, die dieser seiner lebendigen Kraft proportional ist, sondern dass er um desto weniger dieser Proportion beikomme, je kleiner hernach die Masse ist, bis, wenn die Masse unendlich klein ist, der Körper mit derselben nur in Proportion seiner Geschwindigkeit schlechthin wirken kann, ob er gleich eine lebendige Kraft hat, und ein anderer Körper, mit ebenderselben Geschwindigkeit und lebendigen Kraft, aber gehörig grosser Masse, in gleichen Umständen eine Wirkung ausüben würde, die dem Quadrate seiner Geschwindigkeit in die Masse multiplicirt gemäss wäre.

§. 143.

Beantwortung.

Die Sache kommt einzig und allein darauf an, dass alle Hindernisse in der Natur, die von einer gewissen Kraft sollen gebrochen werden, derselben nicht alsofort im Berührungspunkte gleich einen endlichen Grad der Widerstrebung entgegensetzen, sondern vorher einen unendlich kleinen, und so fort, bis nach dem unendlich kleinen Räumchen, welches die bewegende Kraft durchbrochen hat, der Widerstand, den sie antrifft, endlich wird. Dieses setze ich kraft der Uebereinstimmung der wahren Naturlehre voraus, ohne dass ich mich einlassen will, die

mancherlei Gründe, die es bestätigen, hier anzuführen. NEWTON's Schüler nehmen daher Gelegenheit zu sagen, dass die Körper in andere wirken, wenn sie sich gleich noch nicht berühren. Diesem zufolge treffen wir einen besonderen Unterschied zwischen der Wirkung, die ein Körperchen von unendlich kleiner Masse in solche Hindernisse der Natur ausübet, und zwischen derjenigen, die er verrichtet, wenn seine Masse die bestimmte endliche Grösse hat, wenn wir gleich den Unterschied nicht achten, der ohnedem zwischen den Kräften zweier Körper ist, deren Massen verschieden sind, und der schon lange bekannt ist, sondern nur den in Betrachtung ziehen, der aus dem Begriffe unserer lebendigen Kräfte allein herfliesset.

Wir wissen nämlich schon, dass, wenn der Körper gleich eine lebendige Kraft hat, diese aber angewandt wird, die Hinderniss der Schwerdrückungen zu überwinden, seine Wirkung dennoch nur in Proportion der Geschwindigkeit schlechthin stehe, und alle Intension, die das Merkmal der lebendigen Kraft ist, ohne Wirkung verschwinde. Nun wirket aber der Gegendruck der Schwere mit unendlich kleiner Sollicitation bis in das Innerste seiner Masse, d. i. unmittelbar auf die unendlich kleinen Theile des bewegenden Körpers, also ist dieser sein Zustand dem Zustand desjenigen Körperchens gleich, der zwar mit lebendiger Kraft, aber unendlich kleiner Masse gegen eine jegliche Hinderniss der Natur anläuft; denn dieser erduldet, wie wir angemerkt haben, auch hier allemal einen Widerstand, der, eben so wie bei der Schwere, mit unendlich kleiner Sollicitation ihm unmittelbar widerstrebet, folglich wird eine solche unendlich kleine Masse auch auf gleiche Weise seine lebendige Kraft in sich selbst verzehren, und bei jeder Hinderniss der Natur nur nach Proportion seiner Geschwindigkeit wirken.

Dass dieses aber nur dem unendlich kleinen Körper begegne, und dagegen einer von endlicher und bestimmter Masse in dieselbe Hinderniss eine seiner lebendigen Kraft gemässe Wirkung ausüben könne, erhellet klärlich daraus, dass, wie wir annehmen, die Hinderniss ihren Widerstand nur von aussen thut, und nicht, wie die Schwere, in das Innerste wirket; folglich der endliche Körper daselbst, wo die unendlich kleine Widerstrebung der Hinderniss ihre ganze Geschwindigkeit verlor, nur unendlich wenig, d. i. nichts verlieret, sondern seine Kraft nur gegen die endlichen Grade der Widerstrebung aufwendet, wozu jene nicht durchdringen kann, folglich in die Umstände gelanget, in welchen, wie wir §. 38 Nr. 4 gesehen haben, derjenige Körper sein

muss, der seine lebendige Kraft zu einer ihr proportionalen Wirkung anwenden soll.

§. 144.

Die Masse muss bestimmt sein, mit welcher ein Körper die seiner lebendigen Kraft proportionirte Wirkung ausüben kann; unter dieser Grösse können kleinere Massen dieses nicht thun.

Da nun also die Wirkung des Körpers, der sich mit endlicher Kraft, aber unendlich kleiner Masse beweget, nirgends in der Natur dem Quadrat der Geschwindigkeit, sondern nur derselben schlechthin proportionirt ist, so folget vermöge der Art zu schliessen, die uns schon durch die oftmalige Ausübung bekannt sein muss, dass man nicht allgemein und ohne Einschränkung sagen könne, dieser Körper hat eine lebendige Kraft; folglich wird seine Wirkung, bei gehörigen* Umständen, seiner lebendigen Kraft auch proportional sein, die Masse mag sonsten so klein sein, wie sie wolle; sondern es wird eine gewisse Quantität der Masse dazu erfordert werden, dass man dieses sagen könne, und unter diesem bestimmten Maasse wird keine Wirkung eines solchen Körpers in die Hindernisse der Natur seiner lebendigen Kraft proportionirt sein können, sie mögen auch sein, welche sie wollen; es wird aber die Wirkung um desto mehr von der Verhältniss der lebendigen Kraft abgehen, je mehr die Quantität der Massen unter diesem bestimmten Maasse ist, in allen höheren Grössen aber über dieselbe versteht es sich schon von selber, dass diese Abweichung gar nicht angetroffen werde.

§. 145.

Folgerungen.

Es folgen hieraus nachstehende Anmerkungen.

1. Dass ein kleines Theilchen Materie, in fester Vereinigung mit einer grossen Masse, mit lebendiger Kraft eine ganz andere und ausnehmend grössere Wirkung ausüben könne, als es allein und von derselben getrennet verrichten kann.

2. Dass dieser Unterschied dennoch nicht nothwendig sei, sondern

---

* Nämlich in denenjenigen, darinnen ein anderer von grösserer Masse mit derselben Geschwindigkeit seine lebendige Kraft ganz anwendet.

auf dieser zufälligen Eigenschaft der Natur beruhe, dass alle ihre Hindernisse, der Regel der Continuität gemäss, schon von weitem und mit unendlich kleinen Graden anheben, ehe sie ihre endliche Widerstrebung dem anlaufenden Körper entgegensetzen, dass aber diesem ungeachtet die Natur schon keine andere Wirkung verstattet.

3. Dass es nicht ohne Unterschied wahr sei, dass die Wirkungen zweier Körper, deren Kräfte lebendig sind und deren Geschwindigkeit gleich ist, sich bei gleichen Umständen wie ihre Masse verhalten; denn wenn die eine von ihnen kleiner ist, als nach Maassgebung der angeführten Regel sein soll, so gehet ihre Wirkung noch dazu von dem Quadratmaasse der Geschwindigkeit ab, und ist also viel kleiner, als sie nach der Verhältniss der Massen allein hätte sein sollen.

4. Dass sogar die Veränderung der Figur der Körper ohne Aenderung ihrer Masse verursachen könne, dass ihre Wirkung bei den angeregten Umständen die Proportion ihrer Geschwindigkeit habe, obgleich die Kraft die Verhältniss vom Quadrate derselben hat, und dass also ein Körper, der eine lebendige Kraft hat, eine viel kleinere Wirkung thun könne, blos deswegen, weil seine Figur geändert worden, ohne dass weder seine Masse, noch Geschwindigkeit, noch lebendige Kraft, oder die Beschaffenheit der Hinderniss im geringsten eine Veränderung erlitten. Z. E. so muss eine güldene Kugel mit lebendiger Kraft eine viel grössere Wirkung thun, als wenn ebendieselbe güldene Masse mit gleicher Geschwindigkeit und Kraft gegen dieselbe Hinderniss anliefe, aber so, dass sie vorher zu einem dünnen und weit ausgedehnten Goldblatt geschlagen worden. Denn obgleich hier in Ansehung der Kraft nichts verändert worden ist, so machet doch die Aenderung der Figur, dass seine kleinsten Theile die Hinderniss hier eben so treffen, als wenn sie von einander abgesondert auf dasselbe gestossen hätten, folglich, laut dem kurz vorher Erwiesenen, lange nicht mit ihrer lebendigen Kraft und derselben proportional wirken, sondern eine Wirkung ausüben, die dem Maasse der schlechten Geschwindigkeit entweder nahe kommt oder mit ihr übereintrifft; da im Gegentheil, wenn die Masse in der Figur einer soliden Kugel gegen die Hinderniss anläuft, sie auf eine so kleine Fläche derselben trifft, dass die unendlich kleinen Momente der Widersetzungen, welche sie in so kleinem Raume antrifft, nicht im Stande sind, die Bewegung dieser Masse aufzuzehren, folglich die lebendige Kraft unversehrt bleibt, um einzig und allein gegen die endlichen Grade der Widerstrebung dieser Hinderniss angewandt zu werden; gleichwie es dagegen klar ist, dass sie mit

ihrer ersten Figur eine überaus grosse Fläche der Hinderniss decket, und folglich bei einerlei Masse einen unglaublich grösseren Widerstand von der unendlich kleinen Sollicitation, die in jedem Punkte der Hinderniss anzutreffen ist, erleidet, und daher von dieser leichter muss können aufgezehrt werden, mit entweder gänzlichem oder doch grossem Verluste der lebendigen Kraft, welches auf die erstere Art nicht geschiehet.

§. 146.

Flüssigkeiten wirken in Proportion des Quadrats der Geschwindigkeit.

Allein die wichtigste Folgerung, die ich aus dem jetzt erwiesenen Gesetze ziehe, ist diejenige, welche ganz natürlicher Weise daraus herfliesst, nämlich dass flüssige Körper durch den Stoss in Verhältniss des Quadrats ihrer Geschwindigkeit wirken*, ob sie gleich, wenn die Wirkung hier ihren lebendigen Kräften proportional sein sollte, solches nicht nach dem Maasse des Quadrats, sondern des Würfels ihrer Geschwindigkeit thun müssten; und wie dieses unserer Theorie der lebendigen Kräfte nicht entgegen sei, ob es gleich die lebendigen Kräfte des Herrn von Leibnitz aufhebet, wie Herr Jurin schon sehr wohl angemerket hat.

Wie dieses aus dem Vorigen folge.

Denn die Flüssigkeiten sind in die feinsten Theile, welche für unendlich klein gelten können, zertheilt, und machen zusammen keinen zusammenhängenden festen Körper aus, sondern wirken alle nach einander, ein jedes für sich und von den übrigen abgesondert; folglich erdulden sie denjenigen Verlust der lebendigen Kraft, den die unendlich kleinen Körperchen, wie wir angemerket haben, allemal erleiden, wenn sie gegen eine Hinderniss der Natur, sie sei, welche sie wolle, anlaufen, und wirken also nur in Proportion ihrer Geschwindigkeit, ob ihre Kraft gleich wie das Quadrat derselben ist.

Herr Richter hat sich viel vergebliche Mühe gegeben, diesen Streich des Herrn Jurin abzuwenden. Seine Sache war hülflos, da sie an die Regel gebunden war, dass die Kräfte in keiner anderen Proportion stehen, als derjenigen, darin ihre Wirkungen sind.

* Wie es Herr Mariotte durch Versuche dargethan hat.

Vom Widerstande des Mittelraumes.

Endlich begreifet auch Jedermann hieraus leichtlich, woher die Körper mit freier Bewegung und lebendiger Kraft in einem flüssigen Mittelraume nur in Proportion des Quadrates ihrer Geschwindigkeit Widerstand leiden, ohne dass hiedurch unseren lebendigen Kräften Eintrag geschiehet, obgleich es der Leibnitz'schen Schätzung widerspricht, nach welcher dieser Widerstand dem Würfel der Geschwindigkeit proportionirt sein müsste.

§. 147.

Wird durch die Erfahrung bestätigt.

Es sind unzählbare Erfahrungen, die die Regel bestätigen, von der wir bis daher geredet haben. Ob dieselben gleich nicht so genau abgemessen sind, so sind sie dennoch untrüglich, und haben die Uebereinstimmung eines allgemeinen Beifalles.

Denn wofern wir unserer Regel nicht Platz einräumen, so müssen wir sagen, dass ein Körper, wenn er noch so klein und gering ist, eben so grosse Wirkung in gleichen Umständen durch den Anstoss thun würde, als eine grosse Masse, wenn man nur ihre Geschwindigkeiten den Quadratwurzeln ihrer Massen umgekehrt proportionirt machte, oder nach Cartesius' Regel, wenn sie sich wie diese Massen selber umgekehrt verhielten. Allein die Erfahrung widerspricht diesem. Denn Jedermann ist darin einig, dass eine Flaumfeder oder ein Sonnenstäubchen durch eine freie Bewegung nicht die Wirkung einer Kanonenkugel ausrichten würden, wenn man ihnen gleich noch so viele Grade Geschwindigkeit, als man selber verlanget, zugestehen wollte; und Niemand wird, wie ich glaube, vermuthen, dass eines von denselben die festen Klumpen der Materie zertrümmern und Mauern durchbrechen könne, wenn sie mit noch so grosser Geschwindigkeit in freier Bewegung auf dieselbe treffen sollten. Dieses alles kann zwar durch einen ordentlich angestellten Versuch geprüfet und bestätiget werden, allein die unzählbaren Erfahrungen, die hievon in ähnlichen Fällen, obzwar nicht in so grosser Maasse vorkommen, verursachen, dass Niemand an dem angeregten Erfolge zweifelt.

Nun ist doch aber nicht zu leugnen, dass besagte kleine Körpertheilchen unter der angeführten Einrichtung ihrer Geschwindigkeit nothwendig mit den grossen Körpern gleiche Kraft haben müssten, es

sei nach CARTESIUS' oder LEIBNITZ's oder unserem Kräftemaasse; also bleibt kein anderes Mittel übrig, dieses zu erklären, als dass der kleine Körper eine viel kleinere Wirkung verüben müsse, als nach Maassgebung seiner Kraft geschehen sollte, und dass seine lebendige Kraft grösstentheils ohne Wirkung vereitelt wird, gerade so, wie wir es §. 43, 44, 45 von demselben bewiesen haben.

§. 148.

Die Bewegungen elastischer Körper heben Leibnitz's Schätzung, aber nicht die unsrige auf.

Zu denjenigen Erfahrungen, welche keine Spur von einer anderen Schätzung, als nur der Cartesianischen geben, und daher unserem Kräftemaasse zu widerstreiten scheinen, gehören endlich noch die Bewegungen elastischer Körper durch den Stoss, wovon wir im vorigen Hauptstücke ausführlich gehandelt haben, und welche alle in ganz untrüglichen Versuchen wahr befunden werden. Sie heben auch in der That die Quadratschätzung des Herrn VON LEIBNITZ gänzlich auf, vermöge der Voraussetzung, die damit unzertrennlich verbunden ist, nämlich, dass die Wirkungen, in deren Hervorbringung die Kraft sich verzehret, dieser allemal gleich seien. Unsere hat den wohlgegründeten Vorzug, diesem Gesetz nicht unterworfen zu sein, und entgehet daher diesem Streiche.

Wir wissen schon aus dem Vorigen, dass die lebendige Kraft nicht so etwas ist, welches von draussen durch eine äusserliche Ursache, z. E. durch einen Stoss in einem Körper könne hervorgebracht werden; dieses kann uns schon unterweisen, dass wir die lebendigen Kräfte der gestossenen Körper nicht für die Wirkungen der stossenden ansehen und diese durch jene abzumessen suchen werden. Die Realauflösung aber der ganzen Schwierigkeit, wo man ja eine noch hierin anzutreffen vermeint, bestehet im Nachfolgenden.

§. 149.

Beweis.

Alle Mechanikverständige müssen wissen, dass ein elastischer Körper in den anderen nicht mit seiner ganzen Geschwindigkeit auf einmal wirke, sondern durch eine fortgesetzte Häufung der unendlich kleinen Grade, die er in denselben nach einander hineinbringt. Ich habe nicht nöthig, mich in die besonderen Ursachen hievon einzulassen; genug für

mich, dass ich hierin den einstimmigen Beifall auf meiner Seite habe, und dass Jedermann es erkennet, dass ohne diese Voraussetzung kein Bewegungsgesetz könne erklärt werden. Die wahre Ursache hievon ist wohl diese, weil die Elasticität, nach der Natur einer Feder, sich nur demjenigen Grade der Geschwindigkeit entgegensetzet, welche hinlänglich ist, sie zu spannen, folglich bei jedem unendlich kleinen Grade der Eindrückung, die sie leidet, nur immer einen unendlich kleinen Grad der Geschwindigkeit des anstossenden Körpers erduldet, und also jeden Augenblick nicht der ganzen Geschwindigkeit, sondern nur dem unendlich kleinen Grade entgegengesetzet ist und ihn in sich aufnimmt, bis die successive Häufung die ganze Geschwindigkeit in den leidenden Körper auf diese Weise übertragen hat.

Hieraus folget, laut dem Vorhergehenden, dass, da der anstossende Körper hier nur nach einander mit einzelnen unendlich kleinen Graden seiner Geschwindigkeit wirket, er auch nur in schlechter Proportion seiner Geschwindigkeit wirken werde, ohne Nachtheil seiner lebendigen Kraft, die er demungeachtet in sich haben kann.

§. 150.

Das beliebte Gesetz des Herrn von Leibnitz, von der unveränderten Erhaltung einerlei Grösse der Kraft in der Welt, ist noch ein Vorwurf, der allhier eine genaue Prüfung zu erfordern scheinet. Es leuchtet sogleich in die Augen, dass, wenn in den bisherigen Betrachtungen etwas Gegründetes ist, es in derjenigen Bedeutung, darin es sonsten aufgenommen worden, nicht stattfinden könne. Was aber unsere Schätzung in diesem Stücke einführen würde, und wie sie den Regeln der allgemeinen Harmonie und Ordnung, welche besagtes Leibnitz'sche Gesetz so preiswürdig gemacht haben, Genüge leisten könne, das erlaubet mir die Beschaffenheit unseres Vorhabens und die Ermüdung, welche ich in einer so rauhen und ungebahnten Materie mit Recht von der Aufmerksamkeit meines gelehrten Lesers besorge, und die ich vielleicht schon gar zu sehr beleidigt zu haben fürchten muss, nicht gehörig zu entwerfen, obgleich ich im Besitze bin, einige Abrisse davon darzulegen.

§. 151.

Wir befinden uns jetzo in dem Lande der Erfahrungen; ehe wir aber darin Besitz nehmen können, müssen wir erst gewiss sein, dass die-

jenigen Ansprüche vertilget worden, welche ein gegründeteres Recht hierauf zu haben vorschützen und uns aus diesem Gebiete verdrängen wollen. Unsere Bemühung, die wir bis daher hiezu angewandt haben, würde unvollständig sein, wenn wir denjenigen Versuch und mechanischen Beweis, der den hochberühmten Herrn von Musschenbroeck zum Urheber hat und folglich überredend und scharfsinnig ist, vorübergingen, ohne unsere übernommene Kräftelehre dawider zu schützen. Er hat durch denselben die lebendigen Kräfte in Leibnitz'scher Bedeutung zu vertheidigen gedacht, und daher ist es unsere Pflicht, ihn zu prüfen.

Wir werden bei genauer Erwägung desselben belehret werden, dass er nicht den verhofften Erfolg habe, sondern vielmehr Cartesius' Kräftemaass bestätige. Und dieses wird unsere oft erwähnte Anmerkung aufs Neue bestätigen, dass man keine Spur einer nach dem Quadrat zu schätzenden Kraft antreffe, so lange man ihren Ursprung nirgends anders, als in den äusserlichen Ursachen zu finden vermeinet, und dass die wahrhafte lebendige Kraft nicht von draussen in dem Körper erzeuget werde, sondern der Erfolg der, bei der äusserlichen Sollicitation in dem Körper aus der inneren Naturkraft entstehenden Bestrebung ist; dass also alle diejenigen, die nichts, als das Maass der äusserlich wirkenden mechanischen Ursachen annehmen, um das Maass der Kraft in dem leidenden Körper daraus zu bestimmen, wofern sie nur richtig urtheilen, niemals etwas Anderes, als Cartesius' Schätzung antreffen werden.

§. 152.

Musschenbroeck'scher mechanischer Beweis der lebendigen Kräfte.

Der Beweis des Herrn von Musschenbroeck ist folgender.

Nehmet einen hohlen Cylinder, an welchem eine Feder fest gemacht ist. Aus dem Cylinder muss ein Stab hervorragen, der mit Löchern versehen ist, und der durch die Oeffnung eines steifen Bleches durchgestecket wird. Wenn ihr nun die stählerne Feder an dieses Blech mit Gewalt andrücket und spannet, so, dass der Stab durch die Oeffnung desselben weiter herausraget, so könnet ihr sie in dieser Spannung erhalten, indem ihr auf der hervorragenden Seite desselben einen Stift durch ein Loch des Stabes durchstecket. Endlich hänget den Cylinder als ein Pendul an zwei Fäden an irgend einer Maschine auf, sodann ziehet den Stift heraus, so wird die Feder losschnellen und dem Cylinder eine gewisse Geschwindigkeit geben, die durch die erlangte Höhe erkannt

wird. Benennet diese Geschwindigkeit mit 10. Hierauf machet denselben Cylinder zweimal schwerer, als er vorher war, indem ihr in denselben so viel Gewichte hineinleget, als hiezu nöthig sind, und spannet die Feder, wie zuvor. Wenn ihr sie nun alsdenn wiederum losschnellen lasset, werdet ihr durch die Höhe, die er erreichet, befinden, dass die Geschwindigkeit 7,07 Grade habe. Hieraus argumentiret Herr VON MUSSCHENBROECK, wie folget.

Die Feder war beidemal gleich gespannet, und hat daher in beiden Fällen gleiche Kraft gehabt, und da sie jedesmal ihre ganze Kraft anwendet, so hat sie auch beidemale gleiche Kräfte in den Cylinder hineingebracht; also muss die Kraft, die ein Körper von einfacher Masse mit 10 Graden Geschwindigkeit besitzet, derjenigen gleich sein, die in einem anderen, der eine zweifache Masse von 7,07 Grade Geschwindigkeit hat, anzutreffen ist. Dieses ist aber auf keine andere Art möglich, als wenn man die Kraft nach dem Product aus der Masse in das Quadrat der Geschwindigkeit schätzet; denn alle andere mögliche Functionen der Geschwindigkeit lassen diese Gleichheit nicht zu, aber nach der Quadratschätzung allein sind die Quadrate der Zahlen 10 und 7,07 *quam proxime* in umgekehrter Verhältniss der Massen 1 und 2, folglich die Producte derselben in die gegenseitigen Massen gleich:

Es sind also, schliesst er, die Kräfte nicht nach dem Maasse der Geschwindigkeiten, sondern dem Quadrate derselben zu schätzen.

§. 153.

Ich bin verbunden, die Erinnerung, die ich gegen dieses Argument darlegen will, nicht gar zu weitläuftig zu machen; daher will ich von der gegründeten Einwendung, die ich hiebei noch machen könnte, nichts erwähnen, dass die Momente des Druckes der sich ausspannenden Feder auch nach dem Geständnisse der Leibnitzianer nur todte Kräfte sind, folglich, sowohl sie, als die damit dem Körper ertheilten Momente der Kraft nur schlechthin nach den Geschwindigkeiten müssen geschätzet werden, mithin auch die ganze Kraft, die die Summe dieser Momente ist; sondern ich will auf eine, Jedermann bekannte, mechanische Art, die die Deutlichkeit der Geometrie an sich hat, verfahren, aber zugleich etwas ausführlich erläutern, nicht als wenn die Sache nicht leicht genug wäre, dass sie auch kürzer könnte begriffen werden, sondern damit alle Verwirrung, die in Ansehung der Wirkung der Federn bis daher in dem

Streite der Kräfteschätzung geherrschet hat, ein für allemal gänzlich abgethan werde.

§. 154.

Eine gleich gespannte Feder theilet einem grösseren Körper eine grössere Kraft mit, als einem kleineren.

Herr von Musschenbroeck spricht: die Feder ist in beiden Fällen gleich gespannet, folglich hat sie in beiden gleiche Kraft, sie theilet aber jedesmal ihrem Cylinder ihre ganze Kraft mit, also gibt sie auch beide Male, wenn sie sich ausstrecket, ihrem Cylinder eine gleiche Kraft. Dieses ist das Fundament des Beweises, aber auch des Irrthums, wiewohl dieser nicht sowohl persönlich dem Herrn von Musschenbroeck, als vielmehr den gesammten Vertheidigern der Leibnitz'schen Kräfteschätzung eigen ist.

Wenn man von der ganzen Kraft einer Feder redet, so kann man nichts Anderes, als die Intension ihrer Spannung verstehen, welche derjenigen Kraft gleich ist, die der Körper, in den sie wirket, in einem Moment von dem Drucke derselben überkommt. In Ansehung dieser kann man wohl sagen, dass sie gleich sei, der Körper, in den die Feder wirket, mag gross oder klein sein. Allein wenn man auf diejenige Kraft siehet, welche dieselbe in einen Körper in einer gewissen Zeit durch ihre fortgesetzte Drückung hineinbringt, so ist offenbar, dass die Grösse der, auf diese Weise in den Körper gebrachten Kraft auf die Grösse der Zeit ankomme, in welcher die gleiche Drückung sich in dem Körper gehäufet hat; und dass, je grösser die Zeit ist, desto grösser auch die Kraft sei, die die gleichgespannte Feder in derselben dem Körper ertheilet. Nun kann man aber die Zeit, die die Feder, indem sie einen Körper fortstösset, brauchet, bis sie sich ganz ausgestrecket hat, länger machen, nachdem man will, wenn man nämlich die Masse, die da fortgestossen werden soll, grösser macht, wie dieses Niemandem unbewusst ist; also kann man auch nach Belieben veranstalten, dass ebendieselbe Feder bei gleicher Spannung bald mehr, bald weniger Kraft durch ihre Ausstreckung austheilet, nachdem die Masse, die durch die Feder getrieben wird, vermehrt oder vermindert wird. Hieraus erhellet, wie widernatürlich der Ausdruck ist, dass die Feder einem Körper, den sie fortstösst, durch die Ausstreckung ihre ganze Kraft ertheile. Denn die Kraft, die sie dem Körper gibt, ist ein Erfolg, der nicht allein von der Kraft der Feder, sondern zugleich von der Beschaffenheit des gestossenen Körpers

abhanget, nachdem dieser sich länger oder kürzer unter den Drückungen dieser Feder befindet, d. i. nachdem er grösser oder kleiner an Masse ist; die Kraft der Feder an sich betrachtet aber ist nichts Anderes, als das Moment ihrer Ausspannung.

§. 155.

Auflösung der Musschenbroeck'schen Schwierigkeit.

Nunmehro ist es leicht, die Verwirrung in dem Musschenbroeck'schen Beweise zu verhüten.

Der zweimal schwerere Cylinder ist den Drückungen der Feder länger ausgesetzt, indem diese sich ausstrecket, als der andere von einfacher Masse. Diesen stösst die Feder mit gleicher Spannungskraft geschwinder fort, und endigt den Raum ihrer Ausstreckung mit ihm in kürzerer Zeit, als mit jenem. Weil aber das Moment der Kraft, welche die Feder in jedwedem Augenblicke den Cylindern eindrückt, in beiden gleich ist, (denn das Moment ihrer Geschwindigkeit ist umgekehrt wie die Massen,) so muss der schwerere Cylinder durch den Antrieb der Feder mehr Kraft überkommen, als der leichtere. Also ist diejenige Schätzung falsch, nach welcher diese Kräfte in beiden würden gleich befunden werden, d. i. sie können nicht nach dem Quadrat der Geschwindigkeit geschätzet werden.

§. 156.

Woher die Quadrate der Geschwindigkeiten der Cylinder in umgekehrter Verhältniss der Massen sind.

Wenn man noch die Ursache wissen will, woher denn hier eben die Geschwindigkeiten der Cylinder, die sie von derselben Feder erhalten, just so proportionirt seien, dass ihre Quadrate sich umgekehrt wie die Massen verhalten, (welche Verhältniss eigentlich dasjenige ist, wodurch der Vertheidiger des Herrn von Leibnitz angelocket worden,) so können wir auch dieses ohne Schwierigkeit klar machen, ohne deshalben ein anderes, als Cartesius' Maass zu Hülfe zu nehmen.

Denn es ist aus den ersten Gründen der Mechanik bekannt, dass in einförmig beschleunigter Bewegung (*motu uniformiter accelerato*) die Quadrate der erlangten Geschwindigkeiten sich, wie die durchgelaufenen Räume verhalten; folglich, wenn die Momente der Geschwindigkeiten zweier Körper, die beide *in motu uniformiter accelerato* begriffen sind,

ungleich sind, werden die Quadrate der Geschwindigkeiten, die sie in solcher Bewegung erlangen, in zusammengesetzter Verhältniss, aus den Räumen und diesen Momenten, stehen. Nun theilet aber im Musschenbroeck'schen Versuche die gleichgespannte Feder jedem Cylinder seine Bewegung *motu uniformiter accelerato* mit, und die Räume sind gleich, die sie mit solcher beschleunigten Bewegung durchlaufen, indem die Feder sich bis zum Punkte ihrer grössten Ausdehnung ausstrecket; also verhalten sich die Quadrate der hiebei überkommenen Geschwindigkeiten, wie die Momente der Geschwindigkeit, die die Drückung der Feder jedem Cylinder ertheilet, d. i. umgekehrt, wie die Massen dieser Cylinder.

§. 157.

Versuche, die die lebendigen Kräfte beweisen.

Nunmehr komme ich dahin, diejenigen Versuche und Erfahrungen darzulegen, welche die Wirklichkeit und das Dasein der nach dem Quadrat der Geschwindigkeit zu schätzenden Kräfte unwidersprechlich beweisen, und meinen geneigten Leser für alle mühsame Aufmerksamkeit, die ihm gegenwärtige Aufsätze verursacht haben, mit einer siegreichen Ueberzeugung belohnen werden.

Ich habe nur mit denjenigen zu thun, welchen die Beschaffenheit der Streitsache von den lebendigen Kräften genugsam bekannt ist. Daher setze ich voraus, dass meine Leser von den gerühmten Versuchen der Herren Ricciolus, s'Gravesande, Poleni und von Musschenbroeck hinlängliche Kundschaft haben, welche den Kräften der Körper nachforscheten, indem sie die Eindrücke massen, die dieselben durch den Stoss in weiche Materien verursachten. Ich will nur kürzlich berühren, dass Kugeln von gleicher Grösse und Masse, die von ungleicher Höhe in die weiche Materie z. E. Unschlitt frei herabfielen, solche Höhlen in dieselbe eingeschlagen haben, welche die Proportion der Höhen hatten, von denen sie herabgefallen waren, d. i. die Verhältniss des Quadrates ihrer Geschwindigkeiten; und dass, wenn dieselben gleich an Grösse, aber von ungleicher Masse waren, die Höhen aber, von denen man sie fallen liess, in umgekehrter Proportion dieser Massen standen, alsdenn die in die weiche Materie eingeschlagenen Höhlen gleich befunden wurden. Wider die Richtigkeit dieser Versuche haben die Cartesianer nichts einzuwenden gewusst, es ist nur die hieraus gezogene Folgerung gewesen, darum man gestritten hat.

Die Leibnitzianer haben hieraus folgendergestalt ganz richtig argumentirt. Die Hinderniss, die die weiche Materie der Kraft des hineindringenden Körpers entgegensetzet, ist nichts Anderes, als der Zusammenhang ihrer Theile, und daher bestehet dasjenige, was der Körper zu thun hat, indem er in dieselbe hineindringt, einzig und allein darin, dass er ihre Theile trennet. Es ist aber dieser Zusammenhang durch die ganze weiche Masse gleichförmig, also ist die Quantität des Widerstandes und daher auch der Kraft, die der Körper anwenden muss, dieselbe zu brechen, wie die Summe der zertrennten Theile, d. i. wie die Grösse der eingeschlagenen Höhlen. Diese aber verhalten sich, laut dem angeführten Versuche, wie die Quadrate der Geschwindigkeiten der eindringenden Körper, folglich sind die Kräfte von diesen, wie die Quadrate ihrer Geschwindigkeiten.

§. 158.

Einwurf der Cartesianer.

Die Vertheidiger des CARTESIUS haben hiewieder nichts Tüchtiges einwenden können. Allein weil sie ehedem mit ungezweifelter Gewissheit eingesehen hatten, dass die lebendigen Kräfte durch die Mathematik verdammet würden, auf die sich gleichwohl die Leibnitzianer auch beriefen, so gedachten sie sich aus dieser Schwierigkeit so gut, als sie konnten, heraus zu helfen, indem sie nicht zweifelten, dass derjenige Versuch betrüglich sein müsste, welcher etwas festzusetzen schiene, was die Geometrie nicht erlaubte. Wir haben hiegegen schon oben die nöthigen Erinnerungen beigebracht, jetzt wollen wir nur sehen, was es für eine Ausflucht gewesen sei, deren die Cartesianer sich bedienet haben, den angeführten Versuch ungültig zu machen.

Sie wandten ein, die Leibnitzianer hätten hier wiederum auf die Zeit nicht Acht, in der diese Höhlen gemacht wären. Die Zeit sei bei der Ueberwindung der Hindernisse dieser weichen Materie eben so ein Knoten, als sie bei der Ueberwindung der Schwere gewesen war. Die eingedrückten Höhlen würden nicht in gleicher Zeit gemacht. Kurz sie waren überzeugt, dass der Einwurf von wegen der Zeit bei der Ueberwältigung der Hindernisse der Schwere gültig gewesen, (wie er es denn auch in der That gewesen ist,), und nun dachten sie, könnte man ihn hier wiederum auf die Bahn bringen und mit eben solchem Erfolg gegen die lebendigen Kräfte gebrauchen.

§. 159.

Wird widerlegt.

Ich weiss wohl, dass die Leibnitzianer dieser Klage kurz abgeholfen haben, indem sie unter andern zwei Kegel von unterschiedlicher Grundfläche in die weiche Materie fallen liessen, wobei die Zeiten, darin ihre Höhlen gemacht wurden, nothwendig mussten gleich sein, und dennoch der Erfolg so wie vorher beschaffen war; allein ich will auch diesem Vortheile absagen, und die Schwierigkeit, die die Cartesianer machen, aus dem Grunde zernichten.

Bei der Wirkung der Schwere kommt die Zeit mit in Anschlag.

Man darf weiter nichts thun, als die Ursache erwägen, weswegen der Widerstand der Schwerdrückung, die ein Körper überwinden soll, nicht dem Raume, sondern der Zeit proportionirt ist. Der Grund ist aber dieser. Wenn der Körper eine Feder der Schwere überwindet, so vernichtet er nicht hiedurch ihre Wirksamkeit, sondern er leistet ihr nur das Gegengewicht, sie aber behält ihre Widerstrebung dennoch unvermindert, um in ihn so lange immerfort mit gleichem Grade zu wirken, als er ihr ausgesetzet ist. Wenn der Körper eine jede Feder der Gravität dadurch, dass er sie überwältiget, zugleich so zu sagen zersprengen und ihre Kraft vernichten möchte, so ist kein Zweifel, dass, weil jede Feder gleiche Kraft hat, der Widerstand, den der Körper erleidet, der Summe aller zersprengten Federn gleich sein würde, die Zeit möchte nun sein, wie sie wollte. Aber nun behält jede Feder, ohngeachtet sie vom Körper überwunden wird, ihre Drückungskraft, und setzet diese in ihn so lange fort, als er sich unter derselben befindet, folglich kann für die Wirkung, die eine einzige Feder thut, nicht ein einzelner und untheilbarer Druck angegeben werden, sondern sie thut eine an einander hangende Reihe von Drückungen, welche um desto grösser ist, je längere Zeit der Körper ihr unterworfen ist, z. E. in denjenigen Theilen des Raumes, wo die Bewegung des Körpers langsamer ist, da ist auch das Zeittheilchen des Aufenthaltes in jedem Punkte länger, als da, wo die Bewegung geschwinder ist, folglich erduldet er dort von einer jeden einzelnen Feder eine längere Reihe gleicher Drückungen, als hier.

Dieses befindet sich bei der weichen Materie ganz anders.

Allein dieses befindet sich bei der Trennung der weichen Masse ganz anders. Ein jedes Element der weichen Masse hat eine gleiche

Kraft zusammen zu hängen, und hiedurch benimmt sie dem Körper, der sie trennet, einen gleichen Grad der Kraft, aber ebendadurch wird sie auch zugleich zertrennet, und thut also fortan schon keinen Widerstand mehr, die Zeit, die er sich bei ihr aufhält, mag hernach so gross sein, wie sie wolle. Denn hier wird die Feder durch eben die Wirkung, die ihrem Widerstande gleich ist, zugleich zerbrochen, und kann daher nicht noch fortfahren zu wirken, so wie die Feder der Schwere, die an sich unzerstörlich war. Daher ist der Widerstand, den die weiche Masse dem eindringenden Körper thut, wie die Summe der Federn, die er zerbricht, d. i. wie die Höhle, die er einschläget, ohne dass hiebei die Zeit im geringsten etwas zu thun hat.

§. 160.

Die Leibnitzianer haben Ursache, über diese wichtige Vergehung der Cartesianer mit nicht geringer Befriedigung zu triumphiren. Dieser Zufall rächet den Schimpf, den ihnen die Verweisung so mancherlei Fehltritte zugezogen hat, durch ein gleiches Schicksal an ihren Gegnern. Die Leibnitzianer haben die lebendigen Kräfte in solchen Fällen zu finden vermeinet, darin sie nicht waren; aber was hindert dieses? Haben die Cartesianer sie doch nicht in den Fällen sehen können, darin sie wirklich waren, und darin sie Niemand ohne grosse Verblendung hätte übersehen können.

§. 161.

Der angeführte Versuch also erweiset das Dasein solcher Kräfte in der Natur, die das Quadrat der Geschwindigkeit zum Maasse haben; allein unsere vorhergehenden Betrachtungen erklären, bei welchen Bedingungen dieselben nicht statthaben, und auch welche Bedingungen die einzigen sind, unter denen sie Platz finden können. Wenn man sich dieses alles nach unserer Anweisung zu Nutze macht, so überkommt man nicht allein eine hinlängliche Gewissheit von den lebendigen Kräften, sondern auch einen Begriff von ihrer Natur, der nicht allein richtiger, sondern auch vollständiger ist, als er sonst jemals gewesen ist, oder auch hat sein können. Die besondere Beschaffenheit dieses vorhabenden Versuches gibt noch einige ausserordentliche Merkmale an die Hand, die zu besonderen Anmerkungen Anlass geben können; allein ich kann mich durchaus in dieselben nicht einlassen, nachdem die Aufmerksamkeit des geneigten Lesers, durch so viel verwickelte Untersuchungen ermüdet, vielleicht nichts mehr, als den Schluss dieser Betrachtungen wünschet.

Es ist aber noch ein Einziges, welches ich nicht unberührt lassen kann, weil es die vorhergehenden Gesetze bestätiget und ihnen ein grosses Licht ertheilet. Der Versuch, den wir vorhaben, beweiset solche Kräfte, die die Schätzung nach dem Quadrat der Geschwindigkeit an sich haben, daher müssen, nach Maassgebung der 4ten Nummer des 138. §., die Geschwindigkeiten der Widerstrebung jedes Elementes der Hinderniss in diesem Versuche mit endlichen Graden geschehen; denn wenn sie nur mit unendlich kleinen geschehen möchten, wie die Drückungen der Schwere, so würde die Ueberwindung derselben ebensowenig, als an diesen, eine nach dem Quadrat zu schätzende Kraft zu erkennen geben (§. 139). Wir wollen also beweisen, dass der *Renisus* eines jeglichen Elements der weichen Masse nicht mit unendlich kleiner Geschwindigkeit, wie die Schwere, sondern mit einem endlichen Grade geschehe.

§. 162.

Das Moment der Hinderniss der weichen Materie geschiehet mit endlicher Geschwindigkeit.

Wenn man die cylindrische Höhle, welche der kugelförmige Körper in die weiche Materie einschlägt, in ihre übereinander liegenden Zirkelscheibchen, deren Dicke unendlich klein ist, eintheilet, so zeigt ein jegliches derselben das Element der verrückten Masse an. Ein jedes von diesen benimmt also dem eindringenden Körper einen unendlich kleinen Theil seiner Geschwindigkeit, weil sie alle insgesammt ihm die ganze Geschwindigkeit nehmen. Da aber die Quantität eines solchen Zirkelscheibchens gegen die Masse der Kugel unendlich klein ist, so folget, dass die Geschwindigkeit seiner Widerstrebung von endlicher Grösse sein müsse, damit er dem Körper einen unendlich kleinen Theil seiner Bewegung durch seinen Widerstand benehmen könne. Also leistet ein jegliches Element der weichen Materie dem hineinschlagenden Körper seinen Widerstand mit einer Bestrebung, die ein endliches Maass der Geschwindigkeit hat. W. Z. E.

§. 163.

So haben wir denn unser Geschäft vollführet, welches in Ansehung des Vorwurfs, worauf es gerichtet war, gross genug gewesen ist, wenn nur die Ausführung diesem Unterfangen gemäss gewesen wäre. Ich bilde mir ein, dass ich, insonderheit was das Hauptwerk betrifft, auf eine un-

widersprechliche Gewissheit Anspruch machen könne. In Ansehung dieses Vorzuges, dessen ich mich anmasse, kann ich die gegenwärtige Handlung nicht endigen, ohne vorher mit meinen Gläubigern die Rechnung an Gelehrsamkeit und Erfindung zu schliessen. Nach den scharfsinnigen Bemühungen der Cartesianer war es nicht schwer, die Verwirrung der Quadratschätzung mit der Mathematik zu verhüten, und nach den sinnreichen Anstalten der Leibnitzianer war es fast unmöglich, sie in der Natur zu vermissen. Die Kenntniss dieser zwei äussersten Grenzen musste ohne Schwierigkeit den Punkt bestimmen, darin das Wahre von beiden Seiten zusammenfiel. Diesen anzutreffen, war nichts weniger, als eine grosse Scharfsinnigkeit nöthig, es bedurfte nur einer kleinen Abwesenheit des Parteieneifers, und eines kurzen Gleichgewichts der Gemüthsneigungen, so war die Beschwerde sofort abgethan. Wenn es mir gelungen ist, in der Sache des Herrn von Leibnitz einige Fehltritte wahrzunehmen, so bin ich dennoch auch hierin ein Schuldner dieses grossen Mannes; denn ich würde nichts vermocht haben ohne den Leitfaden des vortrefflichen Gesetzes der Continuität, welches wir diesem unsterblichen Erfinder zu danken haben, und welches das einzige Mittel war, den Ausgang aus diesem Labyrinthe zu finden. Kurz, wenn gleich die Sache aufs Beste zu meinem Vortheile ausfällt, so ist der Antheil der Ehre, der mir übrig bleibt, doch so gering, dass ich nicht befürchte, die Ehrsucht könne sich so weit erniedrigen, mir dieselbe zu missgönnen.

II.

Untersuchung der Frage,

ob

die Erde in ihrer Umdrehung um die Achse,

wodurch sie

die Abwechselung des Tages und der Nacht hervorbringt,

einige Veränderung seit den ersten Zeiten ihres Ursprunges erlitten habe,

und

woraus man sich ihrer versichern könne?

welche

von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin

zum Preise

für das jetztlaufende Jahr aufgegeben worden.

1754.

Das Urtheil wird in kurzem bekannt werden, welches die Königl. Akademie der Wissenschaften über diejenigen Schriften fällen wird, die bei Gelegenheit ihrer Aufgabe auf dieses Jahr um den Preis gestritten haben. Ich habe über diesen Vorwurf Betrachtungen angestellt, und da ich nur die physikalische Seite desselben erwogen, so habe ich meine Gedanken darüber kürzlich entwerfen wollen, nachdem ich eingesehen, dass er seiner Natur nach auf dieser Seite unfähig ist, zu demjenigen Grade der Vollkommenheit gebracht zu werden, welche diejenige Abhandlung haben muss, die den Preis davon tragen soll.

Die Aufgabe der Akademie besteht in Folgendem: ob die Erde in ihrer Umdrehung um die Achse, wodurch sie die Abwechselung des Tages und der Nacht hervorbringt, einige Veränderung seit den ersten Zeiten ihres Ursprungs erlitten habe? welches die Ursache davon sei, und woraus man sich ihrer versichern könne? Man kann dieser Frage historisch nachspüren, indem man die Denkmale des Alterthums aus den entferntesten Zeiten, von der Grösse ihres Jahres und den Einschaltungen, derer sie sich haben bedienen müssen, um zu verhindern, dass der Anfang desselben nicht durch alle Jahreszeiten beweglich sei, mit der Länge des in unseren Tagen bestimmten Jahres vergleicht, um zu sehen, ob jenes in den ältesten Zeiten mehr oder weniger Tage oder Stunden in sich gehalten habe, als jetzt; in welchem ersten Falle die Schnelligkeit der Achsendrehung verringert, in dem zweiten aber bis anjetzt vermehrt worden. Ich werde in meinem Vorwurfe nicht durch die Hülfsmittel der Geschichte Licht zu bekommen suchen. Ich finde diese Urkunde so dunkel, und ihre Nachrichten in Ansehung der gegenwärtigen Frage so wenig zuverlässig, dass die Theorie, die man sich erdenken möchte, um sie mit den Gründen der Natur übereinstimmend zu machen, vermuthlich sehr nach Erdichtungen schmecken würde. Ich will mich also deshalb unmittelbar an die Natur halten, deren Verbindungen den

Erfolg deutlich bezeichnen und Anlass geben können, die Bemerkungen aus der Geschichte auf die rechte Seite zu lenken.

Die Erde wälzt sich unaufhörlich um ihre Achse, mit einer freien Bewegung, die, nachdem sie ihr einmal zugleich mit ihrer Bildung eingedrückt worden, fortan unverändert und mit gleicher Geschwindigkeit und Richtung in alle unendliche Zeiten fortdauern würde, wenn keine Hindernisse oder äusserliche Ursachen vorhanden wären, sie zu verzögern oder zu beschleunigen. Ich unternehme mir darzuthun, dass die äusserliche Ursache wirklich vorhanden sei, und zwar als eine solche, die die Bewegung der Erde nach und nach verringert, und ihren Umschwung in unermesslich langen Perioden gar zu vernichten trachtet. Diese Begebenheit, die sich dereinst zutragen soll, ist so wichtig und wundersam, dass, obgleich der fatale Zeitpunkt ihrer Vollendung so weit hinausgesetzt ist, dass selber die Fähigkeit der Erdkugel, bewohnt zu sein, und die Dauer des menschlichen Geschlechts vielleicht nicht an den zehnten Theil dieser Zeit reicht, dennoch auch nur die Gewissheit dieses bevorstehenden Schicksals und die stetige Annäherung der Natur zu demselben ein würdiger Gegenstand der Bewunderung und Untersuchung ist.

Wenn der Himmelsraum mit einer einigermassen widerstehenden Materie erfüllt wäre, so würde der tägliche Umschwung der Erde an derselben eine unaufhörliche Hinderniss antreffen, wodurch seine Schnelligkeit sich nach und nach verzehren und endlich erschöpfen müsste. Nun ist aber dieser Widerstand nicht zu besorgen, nachdem Newton auf eine überzeugende Art dargethan hat, dass der Himmelsraum, der sogar den leichten kometischen Dünsten eine freie ungehinderte Bewegung verstattet, mit unendlich wenig widerstehender Materie erfüllt sei. Ausser dieser nicht zu vermuthenden Hinderniss ist keine äussere Ursache, die auf die Bewegung der Erde einen Einfluss haben kann, als die Anziehung des Mondes und der Sonne, welche, da sie das allgemeine Triebwerk der Natur ist, woraus Newton ihre Geheimnisse auf eine so deutliche, als ungezweifelte Art entwickelt hat, einen zuverlässigen Grund allhier abgibt, an dem man eine sichere Prüfung anstellen kann.

Wenn die Erde eine ganz feste Masse ohne alle Flüssigkeiten wäre, so würde die Anziehung weder der Sonne noch des Mondes etwas thun, ihre freie Achsendrehung zu verändern; denn sie zieht die östlichen sowohl als die westlichen Theile der Erdkugel mit gleicher Kraft, und verursacht dadurch keinen Hang weder nach der einen, noch der anderen Seite, folglich lässt sie die Erde in völliger Freiheit, diese Umdrehung,

so wie ohne allen äusserlichen Einfluss, ungehindert fortzusetzen. In dem Falle aber, dass die Masse eines Planeten eine beträchtliche Quantität des flüssigen Elements in sich fasst, so werden die vereinigten Anziehungen des Mondes und der Sonne, indem sie diese flüssige Materie bewegen, der Erde einen Theil dieser Erschütterung eindrücken. Die Erde ist in solchen Umständen. Das Gewässer des Oceans bedeckt wenigstens den dritten Theil ihrer Oberfläche, und ist durch die Attraction der gedachten Himmelskörper in unaufhörlicher Bewegung, und zwar nach einer Seite, die der Achsendrehung gerade entgegengerichtet ist. Es verdient also erwogen zu werden, ob diese Ursache nicht der Umwälzung einige Veränderung zuzuziehen vermögend sei. Die Anziehung des Mondes, welche den grössten Antheil an dieser Wirkung hat, hält das Gewässer des Oceans in unaufhörlicher Aufwallung, dadurch es zu den Punkten gerade unterm Mond, sowohl auf der ihm zu-, als von ihm abgekehrten Seite hinzuzufliessen und sich zu erheben bemüht ist; und weil diese Punkte der Aufschwellung von Morgen gegen Abend fortrücken, so theilen sie dem Weltmeere eine beständige Fortströmung nach eben dieser Gegend in seinem ganzen Inhalte mit. Die Erfahrung der Seefahrenden hat schon längst diese allgemeine Bewegung ausser Zweifel gesetzt, und sie wird am deutlichsten in den Meerengen und Meerbusen bemerkt, wo das Gewässer, indem es durch eine enge Strasse laufen muss, seine Geschwindigkeit vermehrt. Da diese Fortströmung nun der Drehung der Erde gerade entgegengesetzt ist, so haben wir eine Ursache, auf die wir sicher rechnen können, dass sie jene, so viel an ihr ist, unaufhörlich zu schwächen und zu vermindern bemüht ist.

Es ist wahr, wenn man die Langsamkeit dieser Bewegung mit der Schnelligkeit der Erde, die Geringschätzigkeit der Quantität des Gewässers mit der Grösse dieser Kugel, und die Leichtigkeit der ersten zu der Schwere der letzteren zusammenhält, so könnte es scheinen, dass ihre Wirkung für nichts könne gehalten werden. Wenn man aber dagegen erwägt, dass dieser Antrieb unablässig ist, von jeher gedauert hat und immer währen wird, dass die Drehung der Erde eine freie Bewegung ist, in welcher die geringste Quantität, die ihr benommen wird, ohne Ersetzung verloren bleibt, dagegen die vermindernde Ursache unaufhörlich in gleicher Stärke wirksam bleibt, so wäre es ein einem Philosophen sehr unanständiges Vorurtheil, eine geringe Wirkung für nichtswürdig zu erklären, die durch eine beständige Summirung dennoch auch die grösste Quantität endlich erschöpfen muss.

Damit wir die Grösse der Wirkung, welche die beständige Bewegung des Oceans von Morgen gegen Abend der Achsendrehung der Erde entgegensetzt, einigermassen schätzen können, so wollen wir nur den Anfall, den das Weltmeer gegen die morgendlichen Küsten des festen Landes von Amerika thut, ausrechnen, indem wir dessen Erstreckung bis zu beiden Polen verlängern, dadurch, dass wir, was daran fehlt, durch die hervorragende Spitze von Afrika und durch die orientalischen Küsten Asiens mehr als überflüssig ersetzen. Lasst uns die Geschwindigkeit der angeführten Meeres-Bewegung unter dem Aequator 1 Fuss in einer Secunde, und nach den Polen, eben so wie die Bewegung der Parallelzirkel, abnehmend setzen; endlich mag die Höhe derjenigen Fläche, die das feste Land dem Anfalle des Wassers darbietet, in senkrechter Tiefe geschätzt, 100 Toisen (französische sechsfüssige Ruthen) angenommen werden; so werden wir die Gewalt, womit das Meer durch seine Bewegung diese ihr entgegenstehende Fläche drückt, dem Gewichte eines Wasserkörpers gleich finden, dessen Basis der ganzen gedachten Fläche von einem Pol zum anderen, die Höhe aber $\frac{1}{124}$ Fuss gleich ist. Dieser Wasserkörper, welcher eilfmal hunderttausend Cubiktoisen begreift, wird von der Grösse der Erdkugel 123 Bimillionenmal übertroffen, und indem das Gewicht dieses Wasserskörpers der Bewegung der Erde immer entgegendrückt, so kann man leicht finden, wie viel Zeit verfliessen müsste, bis diese Hinderniss der Erde ihre ganze Bewegung erschöpfte. Es würden 2 Millionen Jahre dazu erfordert werden, wenn man die Geschwindigkeit des fluthenden Meeres bis ans Ende gleich, und den Erdklumpen von gleicher Dichtigkeit mit der Materie der Gewässer annähme. Auf diesen Fuss würde in mässigen Perioden, da die gedachte Verminderung noch nicht viel beträgt, z. E. in einer Zeit von zweitausend Jahren, die Verzögerung so viel austragen, dass ein Jahreslauf nach diesem 8½ Stunden weniger, als vorher in sich halten müsste, weil die Achsendrehung um so viel langsamer geworden.

Nun leidet zwar die Abnahme der täglichen Bewegung dadurch grosse Einschränkungen, dass 1) die Dichtigkeit der ganzen Erdmasse nicht, wie hier vorausgesetzt worden, der specifischen Schwere des Wassers gleich ist; 2) die Geschwindigkeit des fluthenden Meeres in dessen offener Weite ungleich geringer, als auf ein Fuss in einer Secunde zu sein scheint; dagegen aber wird dieser Mangel überflüssig ersetzt, dadurch, dass 1) die Kraft der Erdkugel, die hier als in fortschiessender Bewegung mit der Geschwindigkeit eines Punkts unter dem

Aequator berechnet worden, nur eine Achsendrehung ist, die ungleich geringer ist, über dieses auch die Hinderniss, welche auf der Oberfläche einer sich umdrehenden Kugel angebracht ist, den Vortheil des Hebels durch seinen Abstand vom Mittelpunkte an sich hat, welche beide Ursachen zusammengenommen die Verminderung durch den Anlauf der Gewässer um 5¼ vermehren; 2tens aber, welches das Vornehmste ist, diese Wirkung des bewegten Oceans nicht lediglich gegen die über den Meeresgrund hervorragenden Unebenheiten, das feste Land, die Inseln und Klippen geschieht, sondern auf dem ganzen Meeresgrunde ausgeübt wird, die zwar in jedem Punkte ungleich weniger, als beim senkrechten Anlaufe der ersteren Berechnung austrägt, dagegen aber durch die Grösse des Umfanges, in welchem sie geschieht, der die vorerwähnte Fläche über 8 Millionenmal übertrifft, mit einem erstaunlichen Ueberflusse ersetzt werden muss.

Man wird diesemnach ferner nicht zweifeln können, dass die immerwährende Bewegung des Weltmeeres von Abend gegen Morgen, da sie eine wirkliche und namhafte Gewalt, auch immer etwas zu Verminderung der Achsendrehung der Erde beitrage, deren Folge in langen Perioden unfehlbar merklich werden muss. Nun sollten billig die Zeugnisse der Geschichte herbeigeführt werden, um die Hypothese zu unterstützen; allein ich muss gestehen, dass ich keine Spuren einer so wahrscheinlich zu vermuthenden Begebenheit antreffen kann, und Anderen daher das Verdienst überlasse, diesen Mangel wo möglich zu ergänzen.

Wenn die Erde sich dem Stillstande ihrer Umwälzung mit stetigen Schritten nähert, so wird die Periode dieser Veränderung alsdenn vollendet sein, wenn ihre Oberfläche in Ansehung des Mondes in respectiver Ruhe sein wird, d. i. wenn sie sich in derselben Zeit um die Achse drehen wird, darin der Mond um sie läuft, folglich ihm immer dieselbe Seite zukehren wird. Dieser Zustand wird ihr durch die Bewegung der flüssigen Materie verursacht, die einen Theil ihrer Oberfläche nur bis auf eine gar geringe Tiefe bedeckt. Wenn sie bis in den Mittelpunkt durch und durch flüssig wäre, so würde die Anziehung des Mondes in gar kurzer Zeit ihre Achsenbewegung bis zu diesem abgemessenen Ueberrest bringen. Dieses legt uns auf einmal die Ursache deutlich dar, die den Mond genöthigt hat, in seinem Umlaufe um die Erde ihr immer dieselbe Seite zuzukehren. Nicht ein Uebergewicht der zugekehrten Theile über die abgewandten, sondern eine wirklich gleichförmige Umwendung des Mondes um seine Achse, gerade in der Zeit, da er um die Erde läuft,

bringt diese immerwährende Darbietung derselben Hälfte zuwege. Hieraus lässt sich mit Zuverlässigkeit schliessen, dass die Anziehung, welche die Erde an dem Monde ausübt, zur Zeit seiner ursprünglichen Bildung, als seine Masse noch flüssig war, die Achsendrehung, die dieser Nebenplanet damals vermuthlich mit grösserer Geschwindigkeit gehabt haben mag, auf die angeführte Art bis zu diesem abgemessenen Ueberreste gebracht haben müsse. Woraus auch zu ersehen, dass der Mond ein späterer Himmelskörper sei, der der Erde hinzugegeben worden, nachdem sie schon ihre Flüssigkeit abgelegt und einen festen Zustand überkommen hatte; sonst würde die Anziehung des Mondes sie unfehlbar demselben Schicksale in kurzer Zeit unterworfen haben, das der Mond von unserer Erde erlitten hat. Man kann die letztere Bemerkung als eine Probe einer Naturgeschichte des Himmels ansehen, in welcher der erste Zustand der Natur, die Erzeugung der Weltkörper und die Ursachen ihrer systematischen Beziehungen, aus den Merkmalen, die die Verhältnisse des Weltbaues an sich zeigen, mussten bestimmt werden. Diese Betrachtung, die dasjenige im Grossen oder vielmehr im Unendlichen ist, was die Historie der Erde im Kleinen enthält, kann in solcher weiten Ausdehnung eben so zuverlässig begriffen werden, als man sie in Ansehung unserer Erdkugel in unseren Tagen zu entwerfen bemüht gewesen. Ich habe diesem Vorwurfe eine lange Reihe Betrachtungen gewidmet und sie in einem System verbunden, welches unter dem Titel: K o s m o g o n i e, o d e r V e r s u c h, d e n U r s p r u n g d e s W e l t g e b ä u d e s, d i e B i l d u n g d e r H i m m e l s k ö r p e r, u n d d i e U r s a c h e n i h r e r B e w e g u n g, a u s d e n a l l g e m e i n e n B e w e g u n g s g e s e t z e n d e r M a t e r i e, d e r T h e o r i e d e s NEWTON g e m ä s s h e r z u l e i t e n, in kurzem öffentlich erscheinen wird.

III.

Die Frage:

Ob die Erde veralte?

physikalisch erwogen.

1754.

Wenn man wissen will, ob ein Ding alt, ob es sehr alt, oder noch jung zu nennen sei, so muss man es nicht nach der Anzahl der Jahre schätzen, die es gedauert hat, sondern nach dem Verhältniss, das diese zu derjenigen Zeit haben, die es dauern soll. Ebendieselbe Dauer, die für eine Art von Geschöpfen ein hohes Alter kann genannt werden, ist es nicht für eine andere. In derselben Zeit, da ein Hund veraltet, hat der Mensch kaum seine Kindheit überschritten, und die Eichen und Cedern auf dem Libanon sind noch nicht in ihrer männlichen Stärke, wenn die Linden oder Tannen alt werden und verdorren. Am meisten fehlt der Mensch, wenn er, in dem Grossen der Werke Gottes, zum Maassstabe des Alters die Reihe der menschlichen Geschlechter anwenden will, welche in dieser Zeit verflossen sind. Es ist zu besorgen, dass es mit seiner Art zu urtheilen bewandt sei, wie mit der Rosen ihrer beim FONTENELLE, welche von dem Alter ihres Gärtners muthmassten. Unser Gärtner, sagten sie, ist ein sehr alter Mann, seit Rosengedenken, ist er derselbe, der er immer gewesen, in der That er stirbt nicht, er verändert sich nicht einmal. Wenn man die Dauerhaftigkeit erwägt, die bei den Anstalten der Schöpfung an den grossen Gliedern ihres Inbegriffes angetroffen wird, und welche einer Unendlichkeit nahe kommt, so wird man bewogen zu glauben, dass ein Ablauf von 5 bis 6000 Jahren für die der Erde bestimmte Dauer vielleicht noch nicht dasjenige sei, was ein Jahr in Ansehung des Lebens eines Menschen ist.

Die Wahrheit zu gestehen, wir haben keine Merkmale in der Offenbarung, woraus wir abnehmen können, ob die Erde anjetzt jung oder alt, als in der Blüthe ihrer Vollkommenheit oder in dem Verfall ihrer Kräfte begriffen, könne angesehen werden. Sie hat uns zwar die Zeit ihrer Ausbildung und den Zeitpunkt ihrer Kindheit entdeckt, aber wir wissen nicht, welchem von den beiden Endpunkten ihrer Dauer, dem Punkte ihres Anfanges oder Unterganges, sie anjetzt näher sei. Es

scheint in der That ein der Untersuchung würdiger Vorwurf zu sein, zu bestimmen, ob die Erde veralte und sich durch eine allmählige Abnahme ihrer Kräfte dem Untergange nähere, ob sie jetzt in der Periode ihres abnehmenden Alters, oder ob ihre Verfassung annoch im Wohlstande sei, oder wohl gar die Vollkommenheit, zu der sie sich entwickeln soll, noch nicht völlig erreicht, und sie also ihre Kindheit vielleicht noch nicht überschritten habe?

Wenn wir die Klagen bejahrter Leute hören, so vernehmen wir, die Natur altere merklich, und man könne die Schritte nachspüren, die sie zu ihrem Verfalle thue. Die Witterungen, sagen sie, wollen nicht mehr so gut, wie vormals einschlagen. Die Kräfte der Natur sind erschöpft, ihre Schönheit und Richtigkeit nimmt ab. Die Menschen werden weder so stark, noch so alt mehr, als vormals. Diese Abnahme, heisst es, ist nicht allein bei der natürlichen Verfassung der Erde zu bemerken, sie erstreckt sich auch bis auf die sittliche Beschaffenheit. Die alten Tugenden sind erloschen, an deren Statt finden sich neue Laster. Falschheit und Betrug haben die Stelle der alten Redlichkeit eingenommen. Dieser Wahn, welcher nicht verdient widerlegt zu werden, ist nicht sowohl eine Folge des Irrthums, als der Eigenliebe. Die ehrlichen Greise, welche so eitel sind, sich zu überreden, der Himmel habe die Sorgfalt für sie gehabt, sie in den blühendsten Zeiten an das Licht zu stellen, können sich nicht überreden, dass es nach ihrem Tode noch eben so gut in der Welt hergehen solle, als es zuging, ehe sie geboren waren. Sie möchten sich gerne einbilden, die Natur veralte zugleich mit ihnen, damit es sie nicht reuen dürfe, eine Welt zu verlassen, die schon selber ihrem Untergange nahe ist.

So ungegründet wie diese Einbildung ist, das Alter und die Dauerhaftigkeit der Natur nach dem Maassstabe eines einzigen Menschenalters messen zu wollen, so scheint doch eine andere Vermuthung dem ersten Anblicke nach nicht ebenso ungereimt, dass in einigen tausend Jahren vielleicht eine Veränderung in der Verfassung des Erdbodens merklich werden könne. Es ist hier nicht genug mit Fontenelle anzumerken, dass die Bäume vor Alters nicht grösser geworden, dass die Menschen weder älter noch stärker gewesen, als sie es jetzt sind, es ist, sage ich, dieses noch nicht genug, um daraus zu schliessen, dass die Natur nicht veralte. Diese Beschaffenheiten haben ihre, durch die wesentlichen Bestimmungen ihnen festgesetzte Schranken, welche auch die vortheilhafteste Beschaffenheit der Natur und der blühendste Wohlstand derselben nicht

weiter treiben können. In allen Ländern ist in Ansehung dessen kein Unterschied; die fetten und in den besten Himmelsgegenden liegenden Länder haben vor den mageren und unfruchtbaren hierin keinen Vorzug; allein ob, wenn man zwischen zuverlässigen Nachrichten alter Zeiten und der genauen Beobachtung der gegenwärtigen eine Vergleichung anstellen könnte, nicht einiger Unterschied in der Fruchtbarkeit derselben würde zu bemerken sein, ob die Erde nicht etwa ehedem weniger Wartung bedurft hat, dem menschlichen Geschlechte den Unterhalt darzureichen, dieses scheint, wenn es entschieden werden könnte, ein Licht in der vorhabenden Aufgabe zu versprechen. Es würde gleichsam die ersten Glieder einer langen Progression vor Augen legen, an welchen man erkennen könnte, welchem Zustande die Erde sich in langen Zeitläuften ihres Alters allgemach nähere. Diese Vergleichung aber ist sehr ungewiss, oder vielmehr unmöglich. Der Menschen Fleiss thut so viel zur Fruchtbarkeit der Erde, dass man schwerlich wird ausmachen können, ob an der Verwilderung und Verödung derjenigen Länder, die vordem blühende Staaten waren und jetzt fast gänzlich entvölkert sind, die Nachlässigkeit der ersteren, oder die Abnahme der letzteren am meisten Schuld sei. Ich will diese Untersuchung denjenigen empfehlen, die mehr Geschicklichkeit und Neigung haben, diese Frage nach beiden Bedingungen in den Denkmalen der Geschichte zu prüfen; ich will sie lediglich als ein Naturkundiger abhandeln, um, wo möglich, von dieser Seite zu einer gründlichen Einsicht zu gelangen.

Die Meinung der meisten Naturforscher, welche Theorien der Erde entworfen haben, geht dahin, dass die Fruchtbarkeit der Erde allmählig abnehme, dass sie sich dem Zustande mit langsamen Schritten nähere, unbewohnter und wüst zu werden, und dass es nur Zeit brauche, um die Natur gänzlich veraltet und in der Ermattung ihrer Kräfte erstorben zu sehen. Diese Frage ist wichtig, und es verlohnt sich wohl der Mühe, sich mit Behutsamkeit diesem Schlusse zu nähern.

Lasset uns aber vorher den Begriff bestimmen, den man sich von dem Veralten eines, sich durch natürliche Kräfte zur Vollkommenheit ausbildenden, und durch die Kräfte der Elemente modificirenden Körpers zu machen hat.

Das Veralten eines Wesens ist in dem Ablauf seiner Veränderungen nicht ein Abschnitt, der äussere und gewaltsame Ursachen zum Grunde hat. Ebendieselben Ursachen, durch welche ein Ding zur Vollkommenheit gelangt und darin erhalten wird, bringen es durch unmerk-

liche Stufen der Veränderungen seinem Untergange wieder nahe. Es ist eine natürliche Schattirung in der Fortsetzung seines Daseins, und eine Folge ebenderselben Gründe, dadurch seine Ausbildung bewirkt worden, dass es endlich verfallen und untergehen muss. Alle Naturdinge sind diesem Gesetze unterworfen, dass derselbe Mechanismus, der im Anfange an ihrer Vollkommenheit arbeitete, nachdem sie den Punkt derselben erreicht haben, weil er fortfährt das Ding zu verändern, selbiges nach und nach wieder von den Bedingungen der guten Verfassung entfernt, und dem Verderben mit unvermerkten Schritten endlich überliefert. Dieses Verfahren der Natur zeigt sich deutlich an der Oekonomie des Pflanzen- und Thierreichs. Ebenderselbe Trieb, der die Bäume wachsen macht, bringt ihnen den Tod, wenn sie ihr Wachsthum vollendet haben. Wenn die Fasern und Röhren keiner Ausdehnung mehr fähig sind, so fängt der nährende Saft, indem er fortfährt sich den Theilen einzuverleiben, das Inwendige der Gänge an zu verstopfen und zu verdichten, und das Gewächs durch die gehemmte Bewegung der Säfte endlich absterben und verdorren zu machen. Eben der Mechanismus, wodurch das Thier oder der Mensch lebt und aufwächst, bringt ihm endlich den Tod, wenn das Wachsthum vollendet ist. Denn indem die Nahrungssäfte, welche zu dessen Unterhalte dienen, die Kanäle, an die sie sich ansetzen, nicht mehr zugleich erweitern und in ihrem Inhalte vergrössern, so verengen sie ihre inwendige Höhle, der Kreislauf der Flüssigkeiten wird gehemmt, das Thier krümmt sich, veraltet und stirbt. Ebenso ist der allmählige Verfall der guten Verfassung der Erde ebenfalls in die Folge der Abänderungen, welche ihre Vollkommenheit anfänglich bewirkten, so eingeflochten, dass er nur in langen Zeitläuften kenntlich werden kann. Wir müssen daher auf die veränderlichen Scenen, welche die Natur von ihrem Anfange an bis zur Vollendung spielt, einen flüchtigen Blick werfen, um die ganze Kette der Folgen zu übersehen, darin das Verderben das letzte Glied ist.

Die Erde, als sie sich aus dem Chaos erhob, war unfehlbar vorher in flüssigem Zustande. Nicht allein ihre runde Figur, sondern vornehmlich die sphäroidische Gestalt, da die Oberfläche gegen die durch die Kraft der Umdrehung veränderte Richtung der Schwere in allen Punkten eine senkrechte Stellung annahm, beweisen, dass ihre Masse die Fähigkeit gehabt hat, sich zu der Figur, die das Gleichgewicht in diesem Falle erfordert, von selber zu bequemen. Sie ging aus dem flüssigen Zustande in den festen über; und zwar sehen wir unverwerfliche Spuren,

dass die Oberfläche sich zuerst gehärtet hat, indessen dass das Inwendige des Klumpens, in welchem die Elemente nach den Gesetzen des Gleichgewichts sich annoch schieden, die untermengten Partikeln des elastischen Luftelements unter die gehärtete Rinde immer hinaufschickte und weite Höhlen unter ihr zubereitete, worin dieselbe mit mannigfaltigen Einbeugungen hineinzusinken, die Unebenheiten der Oberfläche, das feste Land, die Gebirge, die geräumigen Vertiefungen des Meeres und die Scheidung des Trockenen von dem Gewässer hervorzubringen veranlasst wurde. Wir haben ebenso ungezweifelte Denkmale der Natur, welche zu erkennen geben, dass diese Umstürzungen in langen Zeitläuften nicht völlig aufgehört haben, welches der Grösse eines flüssigen Klumpens, wie das Inwendige unserer Erde damals war und lange blieb, gemäss ist, in der die Scheidung der Elemente und die Absonderung der im gemeinen Chaos vermengten Luft nicht sobald vollendet ist, sondern die erzeugten Höhlungen nach und nach vergrössert, und die Grundfesten der weiten Wölbungen aufs Neue wankend gemacht und eingestürzt, eben dadurch aber ganze Gegenden, die unter der Tiefe des Meeres begraben waren, entblöst und andere dagegen versenkt wurden. Nachdem das Inwendige der Erde einen festeren Stand überkommen und die Ruinen aufgehört hatten, wurde die Oberfläche dieser Kugel ein wenig ruhiger, allein sie war noch von dem Zustande einer vollendeten Ausbildung weit entfernt; den Elementen mussten noch erst ihre gewissen Schranken festgesetzt werden, welche durch Verhinderung aller Verwirrung die Ordnung und Schönheit auf der ganzen Fläche erhalten könnten. Das Meer erhöhte selber die Ufer des festen Landes mit dem Niedersatz der hinaufgetragenen Materien, durch deren Wegführung es sein eigenes Bette vertiefte; es warf Dünen und Dämme auf, die den Ueberschwemmungen vorbeugten. Die Ströme, welche die Feuchtigkeiten des festen Landes abführen sollten, waren noch nicht in gehörige Fluthbetten eingeschlossen, sie überschwemmten noch die Ebenen, bis sie sich selber endlich in abgemessene Kanäle beschränkten, und einen einförmigen Abhang von ihrem Ursprunge an bis zu dem Meere zubereiteten. Nachdem die Natur diesen Zustand der Ordnung erreicht und sich darin befestigt hatte, so waren alle Elemente auf der Oberfläche der Erde im Gleichgewichte. Die Fruchtbarkeit breitete ihre Reichthümer auf allen Seiten aus, sie war frisch, in der Blüthe ihrer Kräfte, oder, wenn ich mich so ausdrücken darf, in ihrem männlichen Alter.

Die Natur unserer Erdkugel hat in dem Fortschritte ihres Alters in allen ihren Theilen nicht eine gleiche Stufe erreicht. Einige Theile derselben sind jung und frisch, indessen dass sie in anderen abzunehmen und zu veralten scheint. In gewissen Gegenden ist sie roh und nur halb gebildet, da andere in der Blüthe ihres Wohlstandes sich befinden, und noch andere nach Zurücklegung ihrer glücklichen Periode sich schon allgemach dem Verfall nähern. Ueberhaupt sind die hohen Gegenden des Erdbodens die ältesten, die zuerst aus dem Chaos erhoben und zur Vollendung der Ausbildung gelangt sind, die niedrigen sind jünger und haben die Stufe ihrer Vollkommenheit später erreicht. Nach dieser Ordnung wird daher jene das Loos zuerst treffen, sich dem Verderben wiederum zu nähern, indessen dass diese von ihrem Schicksale noch weit entfernt sind.

Die Menschen haben die höchsten Gegenden des Erdbodens zuerst bewohnt; sie sind nur spät in die Ebenen hinabgestiegen und haben selbst Hand anlegen müssen, die Ausarbeitung der Natur zu beschleunigen, welche für die schnelle Vermehrung derselben zu langsam in ihrer Ausbildung war. Aegypten, dieses Geschenk des Nilstroms, war in seinem obersten Theile bewohnt und volkreich, als das halbe Unterägypten, das ganze Delta, und die Gegend, da der Nil durch Absetzung des Schlammes den Boden seines Auslaufs erhöhte und sich die Ufer eingeschränkter Fluthbetten aufwarf, noch ein unbewohnter Morast war. Jetzt scheint die Gegend des alten Thebais wenig mehr von derjenigen ausnehmenden Fruchtbarkeit und Blüthe an sich zu haben, die seinen Wohlstand so ausserordentlich machte; dagegen ist die Schönheit der Natur in die niedrigen und jüngeren Theile des Landes hinabgestiegen, welche anjetzt den Vorzug der Fruchtbarkeit vor den hohen behaupten. Die Gegend von Niederdeutschland, die eine Zeugung des Rheins ist, die plattesten Theile von Niedersachsen, der Theil von Preussen, da die Weichsel sich in so viel Arme theilt und gleichsam auf ihr ewiges Recht erpicht, die Länder oft unter ihrem Gewässer zu bedecken trachtet, die der Menschen Fleiss ihm zum Theil abgewonnen hat, scheinen jünger, fetter und blühender zu sein, als die höchsten Gegenden des Ursprungs dieser Flüsse, die schon bewohnt waren, als die letzteren noch Moräste und Meerbusen waren.

Diese Veränderung der Natur ist einer Erläuterung würdig. Die Flüsse fanden nicht gleich Anfangs, als das Trockene vom Meere befreit wurde, fertige Schläuche und einen zubereiteten einförmigen Ab-

hang ihres Laufes. Sie traten noch an vielen Orten über und machten stehende Gewässer, die das Land unbrauchbar machten. Nach und nach höhlten sie sich in dem frischen und weichen Erdreiche Kanäle aus, und mit dem weggespülten Schlamme, damit sie angefüllt waren, bildeten sie zu beiden Seiten ihres stärksten Zuges eigene Ufer, welche bei niedrigem Wasser ihren Strom fassen und einschränken konnten, bei stärkerer Aufschwellung aber durch das Uebertreten nach und nach erhöht wurden, bis ihre vollkommen ausgebildeten Fluthbetten in den Stand gesetzt waren, das Wasser, welches die umliegenden Länder ihnen lieferten, mit einförmigem gemässigten Abhange bis ins Meer abzuführen. Die höchsten Gegenden sind die ersten, die dieser nöthigen Auswickelung der Natur sich zu erfreuen hatten, und wurden daher auch zuerst bewohnt, indessen dass die niedrigen eine Zeit lang mit der Verwirrung stritten und später zur Vollkommenheit gelangten. Seitdem bereichern sich die niedrigen Länder mit dem Raube der hohen Gegenden. Die Flüsse, die zu der Zeit, da sie hoch anschwellen, mit dem abgespülten Schlamme trächtig sind, setzen bei ihren Ueberströmungen nahe an dem Ausflusse derselben diesen ab, erhöhen den Boden, über den sie sich ausbreiten, und bilden das Trockene, welches, nachdem der Fluss seine Ufer bis zur gehörigen Höhe vermehrt hat, bewohnbar und, durch die Fettigkeit der hohen Gegenden gedüngt, fruchtbarer, als diese wird.

Durch diese fortschreitende Bildung und die Veränderung, die die Gestalt der Erde erleidet, werden die tieferen Gegenden bewohnbar, wenn die Höhen es bisweilen aufhören zu sein. Allein dieser Wechsel betrifft nur vornehmlich einige Länder, die nämlich Mangel an dem Wasser des Himmels erleiden, und daher ohne das periodische Ueberschwemmen der nöthigen Feuchtigkeit entbehren und eine unbewohnte Wüste bleiben müssen, wenn die Flüsse durch eigene Erhöhung ihrer Ufer dieser Ueberschwemmung Schranken gesetzt haben. Aegypten ist das deutlichste Beispiel von dieser Veränderung, welches so sehr in seiner Beschaffenheit verändert wurde, dass, da das ganze Land, nach dem Zeugnisse des Herodot, 900 Jahre vor seiner Zeit ganz überschwemmt worden, wenn der Fluss nur 8 Fuss angewachsen, er zu seiner Zeit 15 Fuss hoch steigen musste, um es gänzlich zu bedecken, da nunmehr zu unserer Zeit schon 24 Fuss Anwachs dazu erfordert wird. Woraus das diesem Lande durch eine stetige Annäherung mehr und mehr drohende Verderben zu ersehen ist.

Weil aber diese Abänderung der Natur, insoweit sie an einigen Theilen des Erdbodens allein haftet, unerheblich und gering ist, so muss die Frage von dem Veralten der Erde im Ganzen bestimmt werden, und zu dem Ende sind die Ursachen zuvörderst zu prüfen, denen die meisten Naturforscher diese Wirkung beimessen, und daraus den Verfall der Natur dieser Kugel vorher zu verkündigen hinlänglich erachtet haben.

Die erste Ursache fliesst aus der Meinung derjenigen, welche die Salzigkeit des Meeres den Flüssen zuschreiben, die das aus dem Erdreich ausgelaugte Salz, das der Regen in ihre Ströme bringt, mit sich ins Meer führen, woselbst es bei der beständigen Ausdünstung des süssen Wassers zurückbleibt, sich häuft, und auf diese Art dem Meere alle das Salz verschafft hat, das es noch in sich hält. Es ist hieraus leicht abzunehmen, dass, da das Salz das vornehmste Triebwerk des Wachsthums und die Quelle der Fruchtbarkeit ist, nach dieser Hypothese, die ihrer Kraft nach und nach beraubte Erde in einen todten und unfruchtbaren Zustand müsste versetzt werden.

Die zweite Ursache ist in der Wirkung des Regens und der Flüsse in Ansehung der Abspülung des Erdreichs und Wegführung desselben in das Meer zu setzen, welches dadurch immer mehr und mehr ausgefüllt zu werden scheint, indessen dass die Höhe des festen Landes sich beständig verringert; so dass zu besorgen steht, das Meer müsste, indem es immer mehr erhoben wird, endlich genöthigt werden das Trockene wiederum zu übersteigen, welches ehedem seiner Herrschaft entzogen worden.

Die dritte Meinung ist die Vermuthung derjenigen, welche, indem sie gewahr werden, dass das Meer sich von den meisten Ufern in langen Zeiten merklich zurückzieht und grosse Strecken, die vordem im Grunde des Meeres lagen, in trocken Land verwandelt, entweder eine wirkliche Verzehrung dieses flüssigen Elements durch eine Art der Transformation in einen festen Zustand besorgen, oder andere Ursachen befürchten, die den Regen, der aus dessen Ausdünstungen besteht, hindern, wiederum dahin zurückzukehren, woher er erhoben worden.

Die vierte und letzte Meinung kann derjenigen ihre sein, die [illegible] allgemeinen Weltgeist, ein unfühlbares, aber überall wirksames [illegible] [illegible]um als das geheime Triebwerk der Natur annehmen, dessen [illegible] Materie durch unaufhörliche Zeugungen beständig verzehrt würde [illegible]

daher die Natur in Gefahr stände, bei dessen Verminderung in ein allmähligen Ermattung alt zu werden und zu ersterben.

Diese Meinungen sind es, die ich zuvörderst kürzlich prüfen un dann diejenige gründen will, welche mir die wahre zu sein dünkt.

Wofern es mit der ersten Meinung seine Richtigkeit hätte, so würde folgen, dass alles Salz, womit die Gewässer des Oceans und aller mittelländischen Meere geschwängert sind, vordem mit dem Erdreich, welches das feste Land bedeckt, vermischt gewesen, und, indem es durch den Regen aus demselben ausgewaschen, durch die Flüsse dahin abgeführt worden, auch beständig auf die gleiche Art noch hineingebracht werde. Allein zum Glücke für die Erde und zum Widerspiel für diejenigen, die vermittelst einer solchen Hypothese die Salzigkeit des Meeres durch eine leichte Erklärung begreiflich zu machen gedenken, findet man bei genauer Prüfung diese Vermuthung ungegründet. Denn vorausgesetzt: dass die mittlere Quantität des Regenwassers, was in einem Jahre auf die Erde fällt, 18 Zoll hoch sei, welches diejenige Menge ist, die in der temperirten Zone beobachtet worden, und dass alle Flüsse von dem Regenwasser entspringen und genährt werden, imgleichen: dass von dem Regen, der auf das feste Land fällt, nur Zweidrittel durch die Flüsse wiederum ins Meer komme, ein Drittel aber theils verdünstet, theils zum Wachsthum der Pflanzen angewandt wird, ndlich: dass das Meer nur die Hälfte der Oberfläche der Erde einehme, welches das Mindeste ist, dås man annehmen kann; so wird man e angeführte Meinung in die vortheilhaftesten Bedingungen versetzt ben, und dennoch werden alle Ströme des Erdbodens in das Meer in em Jahre nur 1 Schuh Wasser hineinbringen, und würden es, wenn a die mittlere Tiefe desselben auch nur hundert Klaftern annimmt, noch allererst in 600 Jahren voll machen, nachdem die Ausdünstung iges in eben so viel Jahren völlig ausgetrocknet hätte. Nach dieser ınung wäre der Ocean durch den Einfluss aller Bäche und Ströme schon seit der Schöpfung zehnmal voll geworden; das Salz aber, on diesen Flüssen nach der Ausdünstung zurückgeblieben, könnte ehnmal so viel austragen, als dasjenige, womit es natürlicher Weise t ist; woraus folgen müsste, dass, um den Grad der Salzigkeit des heraus zubekommen, man einen Kubikschuh Flusswasser nur ıl dürfe abdünsten lassen, worauf dessen zurückgebliebenes Salz iel, als eine gleiche Quantität Meerwasser nach einer einzelnen ung zurücklässt, austragen würde; welches gar zu weit von der

Wahrscheinlichkeit entfernt ist, als dass es auch nur einen Unwissenden überreden könnte, weil nach WALLERII Rechnung das Wasser in der Nordsee, an den Orten, wo wenige Flüsse ins Meer fallen, den zehnten, bisweilen den siebenten, im bothnischen Meerbusen, wo selbiges sehr mit dem süssen Flusswasser verdünnt ist, dennoch den vierzigsten Theil Salz in sich enthält. Die Erde ist also auf diesen Fuss hinlänglich gesichert, durch den Regen und die Flüsse ihr Salz und Fruchtbarkeit nicht zu verlieren. Es ist vielmehr zu vermuthen, dass das Meer, anstatt das feste Land seiner salzigen Theile zu berauben, selbigem eher von dem seinigen mittheile; denn obgleich die Ausdünstung das grobe Salz zurücklässt, so erhebt es doch einen Theil desjenigen, das flüchtig geworden, welches zusammt den Dünsten über das feste Land geführt wird und dem Regen diejenige Fruchtbarkeit ertheilt, dazu dieser, selbst vor dem Fliesswasser, vorzüglich geschickt ist.

Die andere Meinung hat einen grösseren Grad der Glaubwürdigkeit und stimmt mit sich selber viel besser überein. MANFREDI, der sie in dem *Commentario* des Bologneser Instituts so gelehrt, als vorsichtig abgehandelt, und dessen Ausführung in dem allgemeinen Magazin der Natur zu finden ist, mag bei Prüfung derselben ihr allein das Wort reden. Er bemerkt, dass der alte Fussboden der Kathedralkirche zu Ravenna, welcher unter dem neuen mit Schutt bedeckt angetroffen wird, 8 Zoll niedriger, als die Wasserwage des Meeres sei, wenn selbiges Fluth hat, und daher zu der Zeit ihrer Erbauung, wenn das Meer damals nicht niedriger, als jetzt gewesen, bei jeder Fluth hätte müssen unter Wasser gesetzt werden, weil die alten Zeugnisse beweisen, dass das Meer dazumal bis an diese Stadt gegangen sei. Er führt zur Bestätigung seiner Meinung, dass die Höhe des Meeres beständig zugenommen habe, den Fussboden der St. Marcus-Kirche zu Venedig an, der jetzt so niedrig ist, dass, wenn die Lagunen angeschwollen, sowohl der St. Marcus-Platz bisweilen überschwemmt, als auch er selber unter Wasser gesetzt wird; da doch nicht zu vermuthen steht, dass bei ihrer Erbauung es schon also bewandt gewesen sein werde. Imgleichen beruft er sich auf die marmorne Bank, die um das Rathhaus St. Marci geführt worden, vermuthlich den Schifffahrenden zu Gute, um zu Fusse in ihre Fahrzeuge zu kommen, welche zu diesem Zweck nunmehr beinahe untauglich geworden, weil sie zur Zeit der ordentlichen Fluth einen hal[illegible] Schuh tief unter Wasser steht, dass also aus den angeführten Merk-[illegible]alle, das Meer müsse anjetzt eine grössere Höhe, als in vorigen

Zeiten, erlangt haben. Diese Meinung zu erklären, behauptet er, dass die Flüsse den Schlamm, womit sie zur Zeit ihres Anschwellens angefüllt sind und den die Regenbäche von den Höhen des festen Landes abgespült haben, in das Meer schleppen und dadurch den Boden desselben erhöhen, wodurch dasselbe genöthigt werde, sich zu erheben, nach dem Maasse, als sein Bette allmählig ausgefüllt worden. Um das Maass dieser Erhöhung des Meeres mit derjenigen, die die wirklichen Merkmale an die Hand geben, einstimmig zu machen, suchte er die Quantität des Schlammes zu schätzen, die die Ströme, wenn sie trüb fliessen, mit sich führen, indem er gegen das Ende des Hornungs das Wasser des Stroms, der bei Bononien fliesst, schöpfte, und nachdem er die Erde sich hatte setzen lassen, sie $\frac{1}{174}$ des Wassers, welches selbige in sich gehalten, befand. Hieraus und aus der Menge des Wassers, welches die Ströme in einem Jahre ins Meer führen, bestimmte er die Höhe, auf welche das Meer durch diese Ursache allmählig steigen sollte, so, dass es in 348 Jahren auf 5 Zoll müsste höher befunden werden.

Durch die Betrachtung, welche wir von der marmornen Bank um das St. Marcus-Rathhaus zu Venedig angeführt haben, und durch das Verlangen, ein Maass zu haben, die Grösse seiner übrigen Bemerkungen dadurch zu bestimmen, wurde Manfredi bewogen, die vorerwähnte Erhöhung der Meeresfläche so weit zu vermehren, dass sie in 230 Jahren einen Fuss austrüge, weil, wie er behauptet, die Flüsse ausser der zarten Erde, die ihre Wasser trübe macht, noch viel Sand, Steine und dergleichen mit sich ins Meer schleppen. Auf diesen Fuss würde das Unglück der Erde mit ziemlich schnellen Schritten herbeirücken, obgleich er doch noch mit ihr behutsamer handelte, als Hartsoecker, der aus der gleichen Beobachtung beim Rheinstrom der Erde das Schicksal ankündigte, dass innerhalb 10,000 Jahren ihr bewohnbarer Theil müsse weggespült sein, das Meer alles bedecken, und nichts, als die kahlen Felsen aus demselben hervorragen; woraus man sich auf den Grad des Verfalls in einer etwas minderen Zeit, z. E. von 2000 Jahren, leichtlich die Rechnung machen kann.

Der wahre Fehler dieser Meinung besteht nur in dem Mehr oder Weniger; sonsten ist sie im Grunde richtig. Es ist andem, dass der Regen und die Flüsse das Erdreich abspülen und ins Meer führen; allein es ist weit gefehlt, dass sie es in so grossem Grade thun sollten, als der Verfasser vermuthet. Er nahm willkührlich an, dass die Ströme das ganze Jahr über so trübe fliessen, als sie es in denjenigen Tagen thun, da der

von den Gebirgen abthauende Schnee die heftigen Giessbäche verursacht, welche das Erdreich anzugreifen die volle Gewalt haben, und da das Erdreich selber völlig durchnetzt und durch die vorige Winterkälte mürbe genug geworden, um so leicht als möglich weggespült zu werden. Wenn er diese Behutsamkeit zugleich mit der Aufmerksamkeit verbunden hätte, die er auf den Unterschied der Flüsse hätte haben sollen, deren diejenigen, die von Gebirgen unterhalten werden, wegen der Gewalt der Giessbäche, welche sich in sie ergiessen, mehr geraubte Erde, als andere, die von dem platten Lande ernährt werden, in sich halten, so würde sich seine Rechnung so sehr verringert haben, dass er den Anschlag vermuthlich hätte fahren lassen, die Erklärung der beobachteten Veränderungen darauf zu gründen. Wenn man endlich hiebei noch erwägt, dass das Meer durch eben diese Bewegung, weswegen man ihm beimisst, dass es nichts Todtes bei sich leide, nämlich durch die beständige Abführung aller Materie, die nicht gleichen Grad der Beweglichkeit hat, an die Ufer, diesen Schlamm nicht auf seinem Grunde sich häufen lasse, sondern ihn unverzüglich an das feste Land absetze und es damit vermehre; so würde die Furcht, den Schlauch des Meeres damit ausgefüllt zu sehen, sich in eine gegründete Hoffnung verwandelt haben, durch den Raub der hohen Gegenden an den Seeufern beständig neues Land zu überkommen; denn in der That, in allen Meerbusen, z. E. in demjenigen, so den Namen des rothen Meeres führt, imgleichen im venetianischen Golfo zieht sich das Meer von der Spitze allmählig zurück, und das trockene Land macht an dem Reiche des Neptun beständig neue Erwerbungen; anstatt dass, wenn die Vermuthung des erwähnten Naturforschers gegründet wäre, sich das Gewässer immer mehr über die Ufer ausbreiten und das trockene Erdreich unter dem nassen Elemente begraben würde.

Was aber die Ursache der Erniedrigung der Gegenden am Ufer des adriatischen Meeres betrifft, so wollte ich, (wofern es wirklich damit seine Richtigkeit hat, dass es nicht immer so gewesen,) deshalb mich lieber an eine Beschaffenheit des Landes wenden, die Italien vor vielen anderen besonders hat. Wir wissen nämlich, dass die Grundfeste dieses Landes unterwölbt sei, und dass die Erdbeben, ob sie gleich vornehmlich in dem unteren Italien wüthen, dennoch auch bei dem oberen ihre Gewalt auslassen, und durch ihre Erstreckung in weite Gegenden, ja sogar bis unter die Meere hinweg, die zusammenhängenden unterirdischen Höhlungen zu erkennen geben. Wenn nun die Erschütterung der unterirdischen Entzündungen die Grundveste derselben zu bewegen vermögend ist und

sie schon oft bewegt hat, ist es nicht zu vermuthen, dass die Rinde nach vielen heftigen Anfällen einigermassen sich gesenkt habe, und in Ansehung der Meeresfläche könne niedriger geworden sein?

Die dritte Meinung, welche die Vermehrung des trockenen Landes und Verringerung der Gewässer auf dem Erdboden als einen Vorboten ihres Verderbens ansieht, hat ebensowohl auscheinende Gründe aus der Beobachtung, als die vorige, aber weniger begreifliche Ursache, sie zu erklären. Denn es ist gewiss, dass, obgleich es scheinen möchte, das Meer, wenn es an einer Seite das feste Land gleich allmählig trocknen lässt, bemächtige sich dafür wieder anderer Gegenden, in welche es sich hineinarbeitet, und halte sich im Ganzen schadlos, dennoch, wenn man es genau erwägt, weit grössere Strecken von dem Meere entblöst werden, als diejenigen sind, über die es sich ausbreitet. Vornehmlich verlässt das Meer die niedrigen Gegenden und nagt an den hohen Ufern, weil diese seinem Anfall vornehmlich ausgesetzt sind und die ersteren selbigen durch eine gelinde Abschüssigkeit vereiteln. Dieses allein könnte einen Beweis abgeben, dass die Meeresfläche sich überhaupt nicht mehr und mehr erhebe; denn man würde den Unterschied am deutlichsten an den Ufern spüren, da das Land mit geringem Abfall sich zum Boden des Meeres allmählig erniedrigt; daselbst würden 10 Fuss Erhöhung des Wassers dem festen Lande viel abgewinnen, da es sich vielmehr ganz entgegen verhält, und, indem das Meer diejenigen Dämme, die es vordem aufgeworfen hat und über die es ohne Zweifel damals weggegangen ist, nun nicht mehr erreicht, dies beweist, dass es seitdem niedriger geworden; wie z. E. die zwei preussischen Nährungen, die Dünen an den holländischen und englischen Küsten nichts Anderes, als Sandhügel sind, die das Meer ehedem aufgetrieben hat, die aber anjetzt als Schutzwehren wider dasselbe dienen, nachdem solches die Höhe nicht mehr erreicht, sie zu übersteigen.

Soll man aber, um dieses Phänomen in seiner vollen Gültigkeit zu lassen, zu einer wirklichen Verschwindung des flüssigen Elements und Verwandlung desselben in einen festen Zustand oder zu einer stets zunehmenden Vertiefung des Bettes der See durch dessen unaufhörliche Bewegung seine Zuflucht nehmen? Der erstere Grund würde wohl den mindesten Antheil an einer merklichen Veränderung haben, ob er gleich nicht so sehr, wie es scheint, einer gesunden Naturwissenschaft widerstreitet. Denn gleichwie andere flüssige Materien bisweilen einen festen Stand annehmen, ohne dennoch ihr Wesen zu verlieren, z. E. Quecksilber,

welches in den Versuchen des BOERHAVE die Gestalt eines rothen Pulvers annimmt, die Luft, die HALES in allen vegetabilischen Producten, vornehmlich dem Weinstein, als einen festen Körper angetroffen hat, so thut ohne Zweifel dieses das Wasser gleichfalls, dessen Theile in der Bildung der Pflanzen ihre Flüssigkeit abzulegen scheinen, so, dass das allerausgetrocknetste zerriebene Holz bei chemischer Auflösung doch immer Wasser von sich gibt, woraus es nicht unwahrscheinlich wird,* dass ein Theil der Gewässer des Erdbodens zu der Bildung der Gewächse verwandt wird und nimmer in das Meer zurückkehrt. Allein zum wenigsten kann diese Abnahme nicht merklich werden. Der zweite Grund kann gleichfalls in absolutem Verstande nicht in Abrede gezogen werden. Das Regenwasser, welches die Erde in sich zieht, sinkt zwar in dieser nur vornehmlich so tief, bis es etwas dichtere Schichten findet, die es nicht durchlassen und es nöthigen, nach dem Abhange derselben einen Ausgang zu suchen und Quellen zu unterhalten. Allein es wird jederzeit etwas von demselben durch alle Schichten bis zu den felsigten sich hinunterseigen, und auch in diesen durch ihre Ritzen dringen und diejenigen unterirdischen Wasser sammeln, welche bei Gelegenheit einiger Erdbeben zuweilen hervorgebrochen sind und Länder überschwemmt haben.* Dieser Verlust des Meerwassers könnte vielleicht nicht unbeträchtlich sein, und verdiente genauer erwogen zu werden. Allein der dritte Grund scheint wohl den grössesten und unstreitigsten Antheil an der verminderten Höhe des Meeres zu haben, welche immer abnehmen muss, je tiefer dieses sein Bette ausarbeitet, wiewohl auf diese Art nicht der geringste Schritt zum Verderben der Erde zu besorgen ist.

Welches ist denn das Resultat der Prüfung, die über die bisher vorgetragenen Meinungen angestellt worden? Wir haben die drei ersteren verneinend entschieden. Das Erdreich verliert keine Salzigkeit durch das Abspülen des Regens und der Bäche; die fette Erde wird nicht durch die Flüsse mit unersetzlichem Verlust in das Meer geschleppt, um es endlich auszufüllen und die Gewässer desselben über das bewohnte Land wiederum zu erheben. Sie führen in der That demselben den Raub den hohen Gegenden zu; allein dieses bedient sich desselben, um ihn wiederum an den Ufern des festen Landes abzusetzen, und die Unterhaltung und Bildung der Vegetabilien kostet dem Meere einen wirklichen Aufwand

* Siehe der Königl. Akad. der Wissensch. zu Paris physische Abhandlungen; von Steinwehrsche Uebers. 2. Bd. S. 246.

ausgedunsteten Wassers, wovon ein namhafter Theil den flüssigen Zustand abzulegen und das Erdreich wegen seines Verlustes schadlos zu halten scheint. Endlich hat die Vermuthung von der wirklichen Abnahme der Gewässer des Oceans, ungeachtet ihrer Wahrscheinlichkeit, doch noch nicht genugsam gegründete Zuverlässigkeit, um in einer sicheren Hypothese einen entscheidenden Ausspruch zu veranlassen. Es bleibt also in Ansehung der Veränderung der Gestalt der Erde eine einzige Ursache übrig, worauf man mit Gewissheit rechnen kann, welche darin besteht, dass der Regen und die Bäche, indem sie das Erdreich beständig angreifen und von den hohen Gegenden in die niederen abspülen, die Höhen nach und nach eben zu machen und, so viel an ihnen ist, die Gestalt der Erde ihrer Unebenheiten zu berauben trachten. Diese Wirkung ist gewiss und zuverlässig. Das Erdreich ist dieser Veränderung auch so lange unausgesetzt unterworfen, so lange es an dem Abhange der hohen Theile Materien gibt, welche von dem Regenwasser angegriffen und weggespült werden können, und die Erde wird von derselben nicht eher frei sein, als bis nach weggespülten lockeren Schichten die felsigten Grundlagen derselben die einzigen Höhen ausmachen werden, die keine Veränderung mehr erleiden. Diese Veränderung ist nicht allein wegen der Versetzung der Schichten, davon die fruchtbarsten unter den todten versenkt und begraben werden, sondern vielmehr wegen der Aufhebung der nützlichen Eintheilung des festen Landes in Thäler und Höhen die besorgliche Ursache ihres bevorstehenden Verderbens. Wenn man die gegenwärtige Einrichtung des festen Landes ansieht, so wird man mit Bewunderung eine regelmässige Beziehung der erhabenen Gegenden gegen die Tiefen gewahr: dass das Erdreich in weiten Strecken sich mit gemässigtem Abhange nach dem Schlauche eines Flusses neigt, der die grösste Tiefe des Thales einnimmt, und nach dessen Erstreckung eine ebenmässig fortgehende Abschüssigkeit bis zu dem Meere hin hat, darin solcher sein Wasser ausleert. Diese wohlgeordnete Verfassung, die das Land von dem Ueberflusse des Regenwassers befreit, beruht sehr auf dem Grad ihrer Grösse, damit weder ein gar zu grosser Abfall das Wasser, welches zur Fruchtbarkeit angewandt werden soll, zu schnell abführe, noch eine gar zu geringe Abschüssigkeit es zum Schaden derselben zu lange darauf ruhen und sich häufen lasse. Allein diese vortheilhafte Bestimmung leidet durch die stets währende Wirkung des Regens beständigen Abbruch; indem derselbe die Höhen vermindert und dadurch, dass er die abgerissenen Materien in die niedrigen Gegenden führt, die Ge-

stalt der Erde allmählig der Beschaffenheit nähert, die sie haben würde, wenn alle Ungleichheiten der Oberfläche verschwunden wären, und das ohne Abzug sich häufende Wasser, das der Regen über den Erdboden führt, den Schoos derselben durchweichen und die bewohnbare Verfassung zernichten würde. Ich habe schon angemerkt, dass die Vollendung des Veraltens der Erde, ob sie gleich in langen Zeiten kaum merklich werden kann, dennoch ein gegründeter und wissenswürdiger Vorwurf der philosophischen Betrachtung sei, darin das Geringe nicht mehr gering oder nichtswürdig ist, welches durch unaufhörliche Summirungen eine wichtige Veränderung beständig näher herbeiführt, und in der das Verderben nichts Anderes, als Zeit braucht, um vollständig zu werden. Man kann indessen nicht sagen, dass die Schritte zu dieser Veränderung ganz und gar nicht zu merken wären. Wenn die Höhen beständig abnehmen, so wird der Zufluss des Wassers in die niederen Gegenden, welcher Landseen oder auch Ströme unterhält, immer vermindert werden. Diese werden an der Abnahme ihrer Grösse die Zeugnisse solcher Veränderung mit sich führen. In der That wird man an allen Landseen Merkmale finden, dass sie sich vordem weiter erstreckt haben. Der hohe Theil von Preussen ist ein rechtes Land voll Seen. Man wird nicht leicht einen von denselben sehen, da man nicht neben ihnen grosse anstossende Ebenen sollte gewahr werden, die so wassergleich sind, dass man nicht zweifeln kann, sie hätten vordem auch zu dem See gehört und seien nur nach und nach trocken gelassen worden, nachdem dieser sich weiter zurückgezogen, weil sein Gewässer sich allmählig verringert hat. Um ein Beispiel anzuführen, so hat, nach sicheren Zeugnissen, vor Alters der Drausensee bis an die Stadt Preussisch-Holland gereicht und Gelegenheit zur Schifffahrt daselbst gegeben, der anjetzt sich auf eine Meile davon zurückgezogen hat, aber sein vormaliges Bette durch eine lange Ebene, die beinahe wassergleich ist, und deren vormalige erhöhete Ufer zu beiden Seiten gesehen werden, annoch deutlich bezeichnet. Diese allmählige Veränderung ist also, so zu reden, ein Theil eines fortschreitenden Verhältnisses, dessen letztes Glied fast unendlich weit von dem Anfange absteht und vielleicht niemals erreicht wird, weil die Offenbarung der Erde, die wir bewohnen, ein plötzliches Schicksal vorher verkündigt, dessen Ausführung ihre Dauer mitten im Wohlstande unterbrechen und ihr nicht Zeit lassen soll, durch unmerkliche Stufen der Abänderung zu veralten und, so zu reden, einen natürlichen Tod zu leiden.

Ich bin indessen den verschiedenen Meinungen, die man von dem

Veralten der Erde aufwerfen kann, noch die Beurtheilung der vierten schuldig: ob sich nicht die stets wirksame Kraft, welche gewissermassen das Leben der Natur macht, und die, wiewohl sie nicht sichtbar in die Augen fällt, dennoch bei allen Zeugungen und der Oekonomie aller drei Naturreiche geschäftig ist, nach und nach erschöpfe und dadurch das Veralten der Natur verursache. Diejenigen, die in diesem Verstande einen allgemeinen Weltgeist annehmen, verstehen darunter keine unmaterielle Kraft, keine Seele der Welt oder plastische Naturen, die Geschöpfe der kühnen Einbildungskraft, sondern eine subtile, aber überall wirksame Materie, die bei den Bildungen der Natur das active Principium ausmacht und als ein wahrer Proteus bereit ist, alle Gestalten und Formen anzunehmen. Eine solche Vorstellung ist einer gesunden Naturwissenschaft und der Beobachtung nicht so sehr entgegen, als man wohl denken sollte. Wenn man erwägt, dass die Natur in dem Pflanzenreiche den kräftigsten und geistigen Theil in ein gewisses Oel gelegt hat, dessen Zähigkeit seine Flüchtigkeit befestigt, und dessen Beraubung entweder durch die Ausdüftung oder chemische Kunstgriffe keinen merklichen Verlust des Gewichts verursacht, obgleich das Zurückgebliebene alsdenn nichts, als eine todte Masse ist; wenn man diesen *Spiritus Rector*, wie ihn die Chemici nennen, diese fünfte Essenz, die das specifische Unterscheidungszeichen eines jeden Gewächses ausmacht, erwägt, wie er allenthalben gleich leicht durch einerlei Nahrungsmittel, nämlich durch reines Wasser und Luft erzeugt werde; wenn man die so berufene flüchtige Säure, die allenthalben in der Luft ausgebreitet ist, die das active Principium in den meisten Arten der Salze, den wesentlichen Theil des Schwefels und das Vornehmste in dem Brennbaren des Feuers ausmacht, deren Anziehungs- und Zurückstossungskräfte sich bei der Elektricität so deutlich offenbaren, welche so geschickt ist, die Federkraft der Luft zu bezwingen und Bildungen zu veranlassen; wenn man diesen Proteus der Natur erwägt: so wird man bewogen, eine überall wirksame subtile Materie, einen sogenannten Weltgeist mit Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, aber auch zu besorgen, dass die unaufhörlichen Zeugungen vielleicht immer mehr von demselben verzehren, als die Zerstörung der Naturbildungen zurückliefert, und dass die Natur vielleicht durch den Aufwand derselben beständig etwas von ihrer Kraft einbüsse.

Wenn ich den Trieb der alten Völker zu grossen Dingen, den Enthusiasmus der Ehrbegierde, der Tugend und der Freiheitsliebe, der sie mit hohen Begriffen begeisterte und sie über sich selbst erhob, mit der

gemässigten und kaltsinnigen Beschaffenheit unserer Zeiten so finde ich zwar Ursache, unseren Jahrhunderten zu einer ‹ änderung Glück zu wünschen, welche der Sittenlehre sowc Wissenschaften gleich einträglich ist, aber ich gerathe doc chung zu vermuthen, dass vielleicht dieses Merkmale ein Erkaltung desjenigen Feuers seien, welches die menschlich lebte, und dessen Heftigkeit eben so fruchtbar an Ausschwei schönen Wirkungen war. Wenn ich dagegen in Erwägung grossen Einfluss die Regierungsart, die Unterweisung und d in die Gemüthsverfassung und die Sitten habe, so zweifle i gleichen zweideutige Merkmale Beweisthümer einer wirk änderung der Natur abgeben können.

Ich habe demnach die aufgeworfene Frage von dem V Erde nicht entscheidend, wie es der unternehmende Geist e Naturforschers erheischen würde, sondern prüfend, wie es ‹ fenheit des Vorwurfs selber mit sich bringt, abgehandelt. I Begriff richtiger zu bestimmen gesucht, den man sich von änderung zu machen hat. Es können noch andere Ursach durch einen plötzlichen Umsturz der Erde ihren Untergang gen könnten. Denn ohne der Kometen zu gedenken, dere allen ausserordentlichen Schicksalen seit einiger Zeit beq nen gewusst hat, so scheint in dem Inwendigen der Erde s des Vulcans und ein grosser Vorrath entzündeter und f verborgen zu sein, welche unter der obersten Rinde vielle und mehr überhand nimmt, die Feuerschätze häuft, un feste der obersten Gewölber nagt, deren etwa verhän flammende Element über die Oberfläche führen und ih Feuer verursachen könnte. Allein dergleichen Zufäll wenig zu der Frage des Veraltens der Erde, als man durch welche Wege ein Gebäude veralte, die Erdl brünste in Betrachtung zu ziehen hat.



IV.

Allgemeine

Naturgeschichte und Theorie des Himmels,

oder

Versuch

von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge

des ganzen Weltgebäudes,

nach

Newton'schen Grundsätzen

abgehandelt.

1755.

Dem allerdurchlauchtigsten, grossmächtigsten Könige und Herrn

Herrn

Friedrich,

Könige von Preussen,

Markgrafen zu Brandenburg, des H. R. Reichs Erzkämmerer und Churfürsten,
souveränen und obersten Herzoge von Schlesien etc.,

meinem allergnädigsten Könige und Herrn.

Allerdurchlauchtigster,
Grossmächtigster König,
Allergnädigster König und Herr!

Die Empfindung der eigenen Unwürdigkeit und der Glanz des Thrones können meine Blödigkeit nicht so kleinmüthig machen, als die Gnade, die der allerhuldreichste Monarch über alle seine Unterthanen mit gleicher Grossmuth verbreitet, mir Hoffnung einflösst, dass die Kühnheit, der ich mich unterwinde, nicht mit ungnädigen Augen werde angesehen werden. Ich lege hiemit in allerunterthänigster Ehrfurcht eine der geringsten Proben desjenigen Eifers zu den Füssen Ew. Königl. Majestät, womit Höchst Dero Akademien durch die Aufmunterung und den Schutz ihres erleuchteten Souverains zur Nacheiferung anderer Nationen in den Wissenschaften angetrieben werden. Wie beglückt würde

sein, wenn es gegenwärtigem Versuche gelingen möchte, den Bemühungen, womit der niedrigste und ehrfurchtvolleste Unterthan unausgesetzt bestrebt ist, sich dem Nutzen seines Vaterlandes einigermassen brauchbar zu machen, das allerhöchste Wohlgefallen seines M o n a r c h e n zu erwerben. Ich ersterbe in tiefster Devotion

Ew. Königl. Majestät

allerunterthänigster Knecht

der Verfass

Königsberg,
den 14. März 1755.

VORREDE.

Ich habe einen Vorwurf gewählt, welcher sowohl von Seiten seiner innern Schwierigkeit, als auch in Ansehung der Religion einen grossen Theil der Leser gleich anfänglich mit einem nachtheiligen Vorurtheile einzunehmen vermögend ist. Das Systematische, welches die grossen Glieder der Schöpfung in dem ganzen Umfange der Unendlichkeit verbindet, zu entdecken, die Bildung der Weltkörper selber und den Ursprung ihrer Bewegungen aus dem ersten Zustande der Natur durch mechanische Gesetze herzuleiten, solche Einsichten scheinen sehr weit die Kräfte der menschlichen Vernunft zu überschreiten. Von der anderen Seite droht die Religion mit einer feierlichen Anklage über die Verwegenheit, da man der sich selbst überlassenen Natur solche Folgen beizumessen sich erkühnen will, darin man mit Recht die unmittelbare Hand des höchsten Wesens gewahr wird, und besorgt in dem Vorwitz solcher Betrachtungen eine Schutzrede des Gottesleugners anzutreffen. Ich sehe alle diese Schwierigkeiten wohl und werde doch nicht kleinmüthig. Ich empfinde die ganze Stärke der Hindernisse, die sich entgegensetzen, und verzage doch nicht. Ich habe auf eine geringe Vermuthung eine gefährliche Reise gewagt, und erblicke schon die Vorgebirge neuer Länder. Diejenigen, welche die Herzhaftigkeit haben, die Untersuchung fortzusetzen, werden sie betreten und das Vergnügen haben, selbige mit ihrem Namen zu bezeichnen.

Ich habe nicht eher den Anschlag auf diese Unternehmung gefasst, als bis ich mich in Ansehung der Pflichten der Religion in Sicherheit gesehen habe. Mein Eifer ist verdoppelt worden, als ich bei jedem Schritte die Nebel sich zerstreuen sah, welche hinter ihrer Dunkelheit Ungeheuer zu verbergen schienen, und nach deren Zertheilung die Herrlichkeit des höchsten Wesens mit dem lebhaftesten Glanze hervor-

brach. Da ich diese Bemühungen von aller Sträflichkeit frei weiss, so will ich getreulich anführen, was wohlgesinnte oder auch schwache Gemüther in meinem Plane anstössig finden können, und bin bereit, es der Strenge des rechtgläubigen Areopagus mit einer Freimüthigkeit zu unterwerfen, die das Merkmal einer redlichen Gesinnung ist. Der Sachwalter des Glaubens mag demnach zuerst seine Gründe hören lassen.

Wenn der Weltbau mit aller Ordnung und Schönheit nur eine Wirkung der, ihren allgemeinen Bewegungsgesetzen überlassenen Materie ist, wenn die blinde Mechanik der Naturkräfte sich aus dem Chaos so herrlich zu entwickeln weiss und zu solcher Vollkommenheit von selber gelangt, so ist der Beweis des göttlichen Urhebers, den man aus dem Anblicke der Schönheit des Weltgebäudes zieht, völlig entkräftet, die Natur ist sich selbst genugsam, die göttliche Regierung ist unnöthig, Epikur lebt mitten im Christenthume wieder auf, und eine unheilige Weltweisheit tritt den Glauben unter die Füsse, welcher ihr ein helles Licht darreicht, sie zu erleuchten.

Wenn ich diesen Vorwurf gegründet fände, so ist die Ueberzeugung, die ich von der Unfehlbarkeit göttlicher Wahrheiten habe, bei mir so vermögend, dass ich alles, was ihnen widerspricht, durch sie für genugsam widerlegt halten und verwerfen würde. Allein eben die Uebereinstimmung, die ich zwischen meinem System und der Religion antreffe, erhebt meine Zuversicht in Ansehung aller Schwierigkeiten zu einer unerschrockenen Gelassenheit.

Ich erkenne den ganzen Werth derjenigen Beweise, die man aus der Schönheit und vollkommenen Anordnung des Weltbaues zur Bestätigung eines höchstweisen Urhebers zieht. Wenn man nicht aller Ueberzeugung muthwillig widerstrebt, so muss man so unwidersprechlichen Gründen gewonnen geben. Allein ich behaupte, dass die Vertheidiger der Religion dadurch, dass sie sich dieser Gründe auf eine schlechte Art bedienen, den Streit mit den Naturalisten verewigen, indem sie ohne Noth denselben eine schwache Seite darbieten.

Man ist gewohnt, die Uebereinstimmungen, die Schönheit, die Zwecke und eine vollkommene Beziehung der Mittel auf dieselben in der Natur zu bemerken und herauszustreichen. Allein indem man die Natur von dieser Seite erhebt, so sucht man sie andererseits wiederum zu verringern. Diese Wohlgereimtheit, sagt man, ist ihr fremd, sie würde ihren allgemeinen Gesetzen überlassen, nichts als Unordnung zu Wege bringen. Die Uebereinstimmungen zeigen eine fremde Hand, die eine

von aller Regelmässigkeit verlassene Materie in einen weisen Plan zu zwingen gewusst hat. Allein ich antworte: wenn die allgemeinen Wirkungsgesetze der Materie gleichfalls eine Folge aus dem höchsten Entwurfe sind, so können sie vermuthlich keine andere Bestimmungen haben, als die den Plan selber zu erfüllen trachten, den die höchste Weisheit sich vorgesetzt hat; oder wenn dieses nicht ist, sollte man nicht in Versuchung gerathen zu glauben, dass wenigstens die Materie und ihre allgemeinen Gesetze unabhängig wären, und dass die höchstweise Gewalt, die sich ihrer so rühmlichst zu bedienen gewusst hat, zwar gross, aber doch nicht unendlich, zwar mächtig, aber doch nicht allgenugsam sei?

Der Vertheidiger der Religion besorgt, dass diejenigen Uebereinstimmungen, die sich aus einem natürlichen Hang der Materie erklären lassen, die Unabhängigkeit der Natur von der göttlichen Vorsehung beweisen dürften. Er gesteht es nicht undeutlich, dass, wenn man zu aller Ordnung des Weltbaues natürliche Gründe entdecken kann, die dieselbe aus den allgemeinsten und wesentlichen Eigenschaften der Materie zu Stande bringen können, so sei es unnöthig, sich auf eine oberste Regierung zu berufen. Die Naturalist findet seine Rechnung dabei, diese Voraussetzung nicht zu bestreiten. Er treibt aber Beispiele auf, die die Fruchtbarkeit der allgemeinen Naturgesetze an vollkommen schönen Folgen beweisen, und bringt den Rechtgläubigen durch solche Gründe in Gefahr, welche in dessen Händen zu unüberwindlichen Waffen werden könnten. Ich will Beispiele anführen. Man hat schon mehrmalen es als eine der deutlichsten Proben einer gütigen Vorsorge, die für die Menschen wacht, angeführt, dass in dem heissesten Erdstriche die Seewinde gerade zu einer solchen Zeit, da das erhitzte Erdreich am meisten ihrer Abkühlung bedarf, gleichsam gerufen über das Land streichen und es erquicken. Z. E. in der Insel Jamaika, sobald die Sonne so hoch gekommen ist, dass sie die empfindlichste Hitze auf das Erdreich wirft, gleich nach 9 Uhr Vormittags, fängt sich an aus dem Meer ein Wind zu erheben, der von allen Seiten über das Land weht; seine Stärke nimmt nach dem Maasse zu, als die Höhe der Sonne zunimmt. Um 1 Uhr Nachmittages, da es natürlicher Weise am heissesten ist, ist er am heftigsten und lässt wieder mit der Erniedrigung der Sonne allmählich nach, so dass gegen Abend eben die Stille, als beim Aufgange herrscht. Ohne diese erwünschte Einrichtung würde diese Insel unbewohnbar sein. Eben diese Wohlthat geniessen alle Küsten der Länder, die im heissen Erdstriche liegen. Ihnen ist es auch am nöthigsten, weil sie, da sie die

niedrigsten Gegenden des trockenen Landes sind, auch die grösste Hitze erleiden; denn die höher im Lande befindlichen Gegenden, dahin dieser Seewind nicht reicht, sind seiner auch weniger benöthigt, weil ihre höhere Lage sie in eine kühlere Luftgegend versetzt. Ist dieses nicht alles schön, sind es nicht sichtbare Zwecke, die durch klüglich angewandte Mittel bewirkt worden? Allein zum Widerspiel muss der Naturalist die natürlichen Ursachen davon in den allgemeinsten Eigenschaften der Luft antreffen, ohne besondere Veranstaltungen deswegen vermuthen zu dürfen. Er bemerkt mit Recht, dass diese Seewinde solche periodische Bewegungen anstellen müssen, wenngleich kein Mensch auf solcher Insel lebte, und zwar durch keine andere Eigenschaft, als die der Luft, auch ohne Absicht auf diesen Zweck, blos zum Wachsthum der Pflanzen unentbehrlich vonnöthen ist, nämlich durch ihre Elasticität und Schwere. Die Hitze der Sonne hebt das Gleichgewicht der Luft auf, indem sie diejenige verdünnt, die über dem Lande ist, und dadurch die kühlere Meeresluft veranlasst, sie aus ihrer Stelle zu heben und ihren Platz einzunehmen.

Was für einen Nutzen haben nicht die Winde überhaupt zum Vortheile der Erdkugel, und was für einen Gebrauch macht nicht der Menschen Scharfsinnigkeit von denselben; indessen waren keine andere Einrichtungen nöthig sie hervorzubringen, als dieselbe allgemeine Beschaffenheit der Luft und Wärme, welche auch unangesehen dieser Zwecke auf der Erde befindlich sein mussten.

Gebt ihr es, sagt allhier der Freigeist, zu, dass, wenn man nützliche und auf Zwecke abzielende Verfassungen aus den allgemeinsten und einfachsten Naturgesetzen herleiten kann, man keine besondere Regierung einer obersten Weisheit nöthig habe, so sehet hier Beweise, die euch auf eurem eigenen Geständnisse ertappen werden. Die ganze Natur, vornehmlich die unorganisirte, ist voll von solchen Beweisen, die zu erkennen geben, dass die sich selbst, durch die Mechanik ihrer Kräfte bestimmende Materie eine gewisse Richtigkeit in ihren Folgen habe und den Regeln der Wohlanständigkeit ungezwungen genug thue. Wenn ein Wohlgesinnter, die gute Sache der Religion zu retten, diese Fähigkeit der allgemeinen Naturgesetze bestreiten will, so wird er sich selbst in Verlegenheit setzen und dem Unglauben durch eine schlechte Vertheidigung Anlass zu triumphiren geben.

Allein lasst uns sehen, wie diese Gründe, die man in den Händen der Gegner als schädlich befürchtet, vielmehr kräftige Waffen sind, sie

zu bestreiten. Die nach ihren allgemeinsten Gesetzen sich bestimmende Materie bringt durch ihr natürliches Betragen, oder wenn man es so nennen will, durch eine blinde Mechanik anständige Folgen hervor, die der Entwurf einer höchsten Weisheit zu sein scheinen. Luft, Wasser, Wärme erzeugen, wenn man sie sich selbst überlassen betrachtet, Winde und Wolken, Regen, Ströme, welche die Länder befeuchten, und alle die nützlichen Folgen, ohne welche die Natur traurig, öde und unfruchtbar bleiben müsste. Sie bringen aber diese Folgen nicht durch ein bloses Ungefähr, oder durch einen Zufall, der eben so leicht nachtheilig hätte ausfallen können, hervor, sondern man sieht, dass sie durch ihre natürlichen Gesetze eingeschränkt sind, auf keine andere, als diese Weise zu wirken. Was soll man von dieser Uebereinstimmung denn gedenken? Wie wäre es wohl möglich, dass Dinge von verschiedenen Naturen in Verbindung mit einander so vortrefflich Uebereinstimmungen und Schönheiten zu bewirken trachten sollten, sogar zu Zwecken solcher Dinge, die sich gewissermassen ausser dem Umfange der todten Materie befinden, nämlich zum Nutzen der Menschen und Thiere, wenn sie nicht einen gemeinschaftlichen Ursprung erkennten, nämlich einen unendlichen Verstand, in welchem aller Dinge wesentliche Beschaffenheiten beziehend entworfen worden? Wenn ihre Naturen für sich und unabhängig nothwendig wären, was für ein erstaunliches Ohngefähr, oder vielmehr was für eine Unmöglichkeit würde es nicht sein, dass sie mit ihren natürlichen Bestrebungen sich gerade so zusammenpassen sollten, als eine überlegte kluge Wahl sie hätte vereinbaren können.

Nunmehro mache ich getrost die Anwendung auf mein gegenwärtiges Unterfangen. Ich nehme die Materie aller Welt in einer allgemeinen Zerstreuung an und mache aus derselben ein vollkommenes Chaos. Ich sehe nach den ausgemachten Gesetzen der Attraction den Stoff sich bilden und durch die Zurückstossung ihre Bewegung modificiren. Ich geniesse das Vergnügen, ohne Beihülfe willkührlicher Erdichtungen, unter der Veranlassung ausgemachter Bewegungsgesetze sich ein wohlgeordnetes Ganzes erzeugen zu sehen, welches demjenigen Weltsystem so ähnlich sieht, das wir vor Augen haben, dass ich mich nicht entbrechen kann, es für dasselbe zu halten. Diese unerwartete Auswickelung der Ordnung der Natur im Grossen wird mir anfänglich verdächtig, da sie auf so schlechtem und einfachem Grunde eine so zusammengesetzte Richtigkeit gründet. Ich belehre mich endlich aus der vorher angezeigten Betrachtung, dass eine solche Auswickelung der Natur

nicht etwas Unerhörtes an ihr ist, sondern dass ihre wesentliche Bestrebung solche nothwendig mit sich bringt, und dass dieses das herrlichste Zeugniss ihrer Abhängigkeit von demjenigen Urwesen ist, welches sogar die Quelle der Wesen selber und ihrer ersten Wirkungsgesetze in sich hat. Diese Einsicht verdoppelt mein Zutrauen auf den Entwurf, den ich gemacht habe. Die Zuversicht vermehrt sich bei jedem Schritte, den ich mit Fortgang weiter setze und meine Kleinmüthigkeit hört völlig auf.

Aber die Vertheidigung deines Systems, wird man sagen, ist zugleich die Vertheidigung der Meinungen des Epikur, welche damit die grösseste Aehnlichkeit haben. Ich will nicht völlig alle Uebereinstimmung mit demselben ablehnen. Viele sind durch den Schein solcher Gründe zu Atheisten geworden, welche bei genauerer Erwägung sie von der Gewissheit des höchsten Wesens am kräftigsten hätten überzeugen können. Die Folgen, die ein verkehrter Verstand aus untadelhaften Grundsätzen zieht, sind öfters sehr tadelhaft, und so waren es auch die Schlüsse des Epikur, ohnerachtet sein Entwurf der Scharfsinnigkeit eines grossen Geistes gemäss war.

Ich werde es also nicht in Abrede sein, dass die Theorie des Lucrez oder dessen Vorgängers, des Epikur, Leucipp und Demokrit mit der meinigen viele Aehnlichkeit habe. Ich setze den ersten Zustand der Natur, so wie jene Weltweise, in die allgemeine Zerstreuung des Urstoffs aller Weltkörper, oder der Atomen, wie sie bei jenen genannt werden. Epikur setzte eine Schwere, die diese elementarischen Theilchen zum Sinken trieb, und dieses scheint von der Newton'schen Anziehung, die ich annehme, nicht sehr verschieden zu sein; er gab ihnen auch eine gewisse Abweichung von der geradlinigten Bewegung des Falles, ob er gleich in Ansehung der Ursachen derselben und ihrer Folgen ungereimte Einbildungen hatte; diese Abweichung kommt einigermassen mit der Veränderung der geradlinigten Senkung, die wir aus der Zurückstossungskraft der Theilchen herleiten, überein; endlich waren die Wirbel, die aus der verwirrten Bewegung der Atomen entstanden, ein Hauptstück in dem Lehrbegriffe des Leucipp und Demokritus und man wird sie auch in dem unsrigen antreffen. So viel Verwandtschaft mit einer Lehrverfassung, die die wahre Theorie der Gottesleugnung im Alterthum war, zieht indessen die meinige dennoch nicht in die Gemeinschaft ihrer Irrthümer. Auch in den allerunsinnigsten Meinungen, welche sich bei den Menschen haben Beifall erwerben können, wird man jederzeit etwas Wahres bemerken. Ein falscher Grundsatz, oder ein Paar unüberlegte

Verbindungssätze leiten den Menschen von dem Fusssteige der Wahrheit durch unmerkliche Abwege bis in den Abgrund. Es bleibt ohnerachtet der angeführten Aehnlichkeit dennoch ein wesentlicher Unterschied zwischen der alten Kosmogonie und der gegenwärtigen, um aus dieser ganz entgegengesetzte Folgen ziehen zu können.

Die angeführten Lehrer der mechanischen Erzeugung des Weltbaues leiteten alle Ordnung, die sich an demselben wahrnehmen lässt, aus dem ungefähren Zufalle her, der die Atomen so glücklich zusammentreffen liess, dass sie ein wohlgeordnetes Ganze ausmachten. Epikur war gar so unverschämt, dass er verlangte, die Atomen wichen von ihrer geraden Bewegung ohne alle Ursache ab, um einander begegnen zu können. Alle insgesammt trieben diese Ungereimtheit so weit, dass sie den Ursprung aller belebten Geschöpfe eben diesem blinden Zusammenlauf beimassen und die Vernunft wirklich aus der Unvernunft herleiteten. In meiner Lehrverfassung hingegen finde ich die Materie an gewisse nothwendige Gesetze gebunden. Ich sehe in ihrer gänzlichen Auflösung und Zerstreuung ein schönes und ordentliches Ganze sich ganz natürlich daraus entwickeln. Es geschieht dieses nicht durch einen Zufall und von ungefähr, sondern man bemerkt, dass natürliche Eigenschaften es nothwendig also mit sich bringen. Wird man hiedurch nicht bewogen zu fragen: warum musste denn die Materie gerade solche Gesetze haben, die auf Ordnung und Wohlanständigkeit abzwecken? war es wohl möglich, dass viele Dinge, deren jedes seine von dem anderen unabhängige Natur hat, einander von selber gerade so bestimmen sollten, dass ein wohlgeordnetes Ganze daraus entspringe, und wenn sie dieses thun, gibt es nicht einen unleugbaren Beweis von der Gemeinschaft ihres ersten Ursprungs ab, der ein allgemeiner höchster Verstand sein muss, in welchem die Naturen der Dinge zu vereinbarten Absichten entworfen worden?

Die Materie, die der Urstoff aller Dinge ist, ist also an gewisse Gesetze gebunden, welchen sie frei überlassen nothwendig schöne Verbindungen hervorbringen muss. Sie hat keine Freiheit, von diesem Plane der Vollkommenheit abzuweichen. Da sie also sich einer höchst weisen Absicht unterworfen befindet, so muss sie nothwendig in solche übereinstimmende Verhältnisse durch eine über sie herrschende erste Ursache versetzt worden sein, und es ist ein Gott eben deswegen, weil die Natur auch selbst im Chaos nicht anders, als regelmässig und ordentlich verfahren kann.

Ich habe so viel gute Meinung von der redlichen Gesinnung derjenigen, die diesem Entwurfe die Ehre thun, ihn zu prüfen, dass ich mich versichert halte, die angeführten Gründe werden, wo sie noch nicht alle Besorgniss schädlicher Folgen von meinem System aufheben können, dennoch wenigstens die Lauterkeit meiner Absicht ausser Zweifel setzen. Wenn es demungeachtet boshafte Eiferer gibt, die es für eine würdige Pflicht ihres heiligen Berufes halten, den unschuldigsten Meinungen schädliche Auslegungen anzuheften, so bin ich versichert, dass ihr Urtheil bei Vernünftigen gerade die entgegengesetzte Wirkung ihrer Absicht hat. Man wird mich übrigens des Rechts nicht berauben, das CARTESIUS, als er die Bildung der Weltkörper aus blos mechanischen Gesetzen zu erklären wagte, bei billigen Richtern jederzeit genossen hat. Ich will deswegen die Verfasser der allgemeinen Welthistorie* anführen: „Indessen können wir nicht anders, als glauben, dass der Versuch dieses Weltweisen, der sich bemüht, die Bildung der Welt in gewisser Zeit aus wüster Materie durch die blose Fortsetzung einer einmal eingedrückten Bewegung zu erklären, und solches auf einige wenige leichte und allgemeine Bewegungsgesetze gebracht hat, so wenig, als Anderer, die seitdem mit mehrerem Beifall eben das versucht haben aus den ursprünglichen und anerschaffenen Eigenschaften der Materie zu thun, strafbar oder Gott verkleinerlich sei, wie sich Manche eingebildet haben, indem dadurch vielmehr ein höherer Begriff seiner unendlichen Weisheit verursacht wird."

Ich habe die Schwierigkeiten, die von Seiten der Religion meine Sätze zu bedrohen schienen, hinwegzuräumen gesucht. Es giebt einige nicht geringere in Ansehung der Sache selber. Wenn es gleich wahr ist, wird man sagen, dass Gott in die Kräfte der Natur eine geheime Kunst gelegt hat, sich aus dem Chaos von selber zu einer vollkommenen Weltverfassung auszubilden, wird der Verstand des Menschen, der bei den gemeinsten Gegenständen so blöd ist, in so grossem Vorwurfe die verborgenen Eigenschaften zu erforschen vermögend sein? Ein solches Unterfangen heisst ebensoviel, als wenn man sagte: gebt mir nur Materie, ich will euch eine Welt daraus bauen. Kann dich die Schwäche deiner Einsichten, die an den geringsten Dingen, welche deinen Sinnen täglich und in der Nähe vorkommen, zu Schanden wird, nicht lehren, dass es vergeblich sei, das Unermessliche und das, was in

* I. Theil §. 88.

der Natur vorging, ehe noch eine Welt war, zu entdecken? Ich vernichte diese Schwierigkeit, indem ich deutlich zeige, dass eben diese Untersuchung unter allen, die in der Naturlehre aufgeworfen werden können, diejenige sei, in welcher man am leichtesten und sichersten bis zum Ursprunge gelangen kann. Eben so wie unter allen Aufgaben der Naturforschung keine mit mehr Richtigkeit und Gewissheit aufgelöset worden, als die wahre Verfassung des Weltbaues im Grossen, die Gesetze der Bewegungen und das innere Triebwerk der Umläufe aller Planeten; als worin die Newton'sche Weltweisheit solche Einsichten gewähren kann, dergleichen man sonst in keinem Theile der Weltweisheit antrifft; eben also, behaupte ich, sei unter allen Naturdingen, deren erste Ursache man nachforscht, der Ursprung des Weltsystems und die Erzeugung der Himmelskörper, sammt den Ursachen ihrer Bewegungen, dasjenige, was man am ersten gründlich und zuverlässig einzusehen hoffen darf. Die Ursache hievon ist leicht zu ersehen. Die Himmelskörper sind runde Massen, also von der einfachsten Bildung, die ein Körper, dessen Ursprung man sucht, nur immer haben kann. Ihre Bewegungen sind gleichfalls unvermischt. Sie sind nichts, als eine freie Fortsetzung eines einmal eingedrückten Schwunges, welcher, mit der Attraction des Körpers im Mittelpunkte verbunden, kreisförmig wird. Ueberdem ist der Raum, darin sie sich bewegen, leer, die Zwischenweiten, die sie von einander absondern, ganz ungemein gross und also alles sowohl zur unverwirrten Bewegung, als auch deutlichen Bemerkung derselben auf das deutlichste auseinandergesetzt. Mich dünkt, man könne hier in gewissem Verstande ohne Vermessenheit sagen: gebet mir Materie, ich will eine Welt daraus bauen! das ist: gebet mir Materie, ich will euch zeigen, wie eine Welt daraus entstehen soll. Denn wenn Materie vorhanden ist, welche mit einer wesentlichen Attractionskraft begabt ist, so ist es nicht schwer, diejenigen Ursachen zu bestimmen, die zu der Einrichtung des Weltsystems, im Grossen betrachtet, haben beitragen können. Man weiss, was dazu gehört, dass ein Körper eine kugelrunde Figur erlange; man begreift, was erfordert wird, dass freischwebende Kugeln eine kreisförmige Bewegung um den Mittelpunkt anstellen, gegen den sie gezogen werden. Die Stellung der Kreise gegen einander, die Uebereinstimmung der Richtung, die Excentricität, alles kann auf die einfachsten mechanischen Ursachen gebracht werden, und man darf mit Zuversicht hoffen, sie zu entdecken, weil sie auf die leichtesten und deutlichsten Gründe gesetzt werden können. Kann man aber wohl von den geringsten Pflanzen oder

einem Insecte sich solcher Vortheile rühmen? Ist man im Stande, zu sagen: gebt mir Materie, ich will euch zeigen, wie eine Raupe erzeugt werden könne? Bleibt man hier nicht bei dem ersten Schritte, aus Unwissenheit der wahren inneren Beschaffenheit des Objects und der Verwickelung der in demselben vorhandenen Mannigfaltigkeit, stecken? Man darf es sich also nicht befremden lassen, wenn ich mich unterstehe, zu sagen, dass eher die Bildung aller Himmelskörper, die Ursache ihrer Bewegungen, kurz, der Ursprung der ganzen gegenwärtigen Verfassung des Weltbaues werden können eingesehen werden, ehe die Erzeugung eines einzigen Krauts oder einer Raupe, aus mechanischen Gründen, deutlich und vollständig kund werden wird.

Dieses sind die Ursachen, worauf ich meine Zuversicht gründe, dass der physische Theil der Weltwissenschaft künftighin noch wohl eben die Vollkommenheit zu hoffen habe, zu der Newton die mathematische Hälfte derselben erhoben hat. Es sind nächst den Gesetzen, nach welchen der Weltbau in der Verfassung, darin er ist, besteht, vielleicht keine anderen in der ganzen Naturforschung solcher mathematischen Bestimmungen fähig, als diejenigen, nach welchen er entstanden ist, und ohne Zweifel würde die Hand eines versuchten Messkünstlers hier nicht unfruchtbare Felder bearbeiten.

Nachdem ich den Vorwurf meiner Betrachtung einer günstigen Aufnahme zu empfehlen mir habe angelegen sein lassen, so wird man mir erlauben, mich wegen der Art, nach der ich ihn abgehandelt habe, kürzlich zu erklären. Der erste Theil geht mit einem neuen System des Weltgebäudes im Grossen um. Herr Wright von Durham, dessen Abhandlung ich aus den Hamburg'schen freien Urtheilen vom Jahre 1751 habe kennen lernen, hat mir zuerst Anlass gegeben, die Fixsterne nicht als ein ohne sichtbare Ordnung zerstreutes Gewimmel, sondern als ein System anzusehen, welches mit einem planetischen die grösste Aehnlichkeit hat, so dass, gleichwie in diesem die Planeten sich einer gemeinschaftlichen Fläche sehr nahe befinden, also auch die Fixsterne sich in ihren Lagen auf eine gewisse Fläche, die durch den ganzen Himmel muss gezogen gedacht werden, so nahe als möglich beziehen, und durch ihre dichteste Häufung zu derselben denjenigen lichten Streif darstellen, welcher die Milchstrasse genannt wird. Ich habe mich vergewissert, dass, weil diese von unzähligen Sonnen erleuchtete Zone sehr genau die Richtung eines grössten Zirkels hat, unsere Sonne sich dieser grossen Beziehungsfläche gleichfalls sehr nahe befinden müsse. Indem ich den

Ursachen dieser Bestimmung nachgegangen bin, habe ich sehr wahrscheinlich zu sein befunden, dass die sogenannten Fixsterne oder festen Sterne wohl eigentlich langsam bewegte Wandelsterne einer höheren Ordnung sein könnten. Zur Bestätigung dessen, was man an seinem Orte von diesem Gedanken antreffen wird, will ich allhier nur eine Stelle aus einer Schrift des Herrn Bradley von der Bewegung der Fixsterne anführen. „Wenn man aus dem Erfolg der Vergleichung unserer besten jetzigen Beobachtungen mit denen, welche vor diesem mit einem erträglichen Grade der Richtigkeit angestellt worden, ein Urtheil fällen will, so erhellt, dass einige Fixsterne wirklich ihren Stand gegen einander verändert haben, und zwar so, dass man sieht, dass dieses nicht irgend von einer Bewegung in unserem Planetengebäude herrührt, sondern dass es blos einer Bewegung der Sterne selber zugeschrieben werden kann. Der *Arktur* gibt einen starken Beweis hievon an die Hand. Denn wenn man desselben gegenwärtige Declination mit seinem Orte, wie derselbe sowohl von Tycho, als auch von Flammsteed ist bestimmt worden, vergleicht, so wird man finden, dass der Unterschied grösser ist, als man ihn von der Ungewissheit ihrer Beobachtungen herzurühren vermuthen kann. Man hat Ursache zu vermuthen, dass auch andere Exempel von gleicher Beschaffenheit unter der grossen Anzahl der sichtbaren Sterne vorkommen müssen, weil ihre Lagen gegen einander durch mancherlei Ursachen können verändert werden. Denn wenn man sich vorstellt, dass unser eigenes Sonnengebäude seinen Ort in Ansehung des Weltraums verändert, so wird dieses nach Verlauf einiger Zeit eine scheinbare Veränderung der Winkelentfernungen der Fixsterne verursachen. Und weil dieses in solchem Falle in die Oerter der nächsten Sterne einen grösseren Einfluss haben würde, als in die Oerter derjenigen, welche weit entfernt sind, so würden ihre Lagen sich zu verändern scheinen, obgleich die Sterne selbst wirklich unbeweglich blieben. Und wenn im Gegentheil unser eigen Planetengebäude stille steht und einige Sterne wirklich eine Bewegung haben, so wird dieses gleichfalls ihre scheinbare Lage verändern, und zwar um desto mehr, je näher sie bei uns sind, oder jemehr die Richtung der Bewegung so beschaffen ist, dass sie von uns kann wahrgenommen werden. Da nun also die Lagen der Sterne von so mancherlei Ursachen können verändert werden, indem man die erstaunlichen Entfernungen, in welchen ganz gewiss einige gelegen sind, betrachtet, so werden wohl die Beobachtungen vieler Menschenalter nöthig sein, die Gesetze der scheinbaren Veränderungen, auch eines ein-

zigen Sternes, zu bestimmen. Viel schwerer muss es also noch sein, die Gesetze für alle die merkwürdigsten Sterne festzusetzen."

Ich kann die Grenzen nicht genau bestimmen, die zwischen dem System des Herrn WRIGHT und dem meinigen anzutreffen sind, und in welchen Stücken ich seinen Entwurf blos nachgeahmt, oder weiter ausgeführt habe. Indessen boten sich mir nach der Hand annehmungswürdige Gründe dar, es auf der einen Seite beträchtlich zu erweitern. Ich betrachtete die Art neblichter Sterne, deren Herr VON MAUPERTUIS in der Abhandlung von der Figur der Gestirne* gedenkt, und die

* Weil ich den angeführten Tractat nicht bei der Hand habe, so will ich das dazu Gehörige aus der Anführung der *Ouvrages diverses de Msr. de Maupertuis* in den *Act. Erud.* 1745 hier einrücken. Das erste Phänomenon sind diejenigen lichten Stellen am Himmel, welche neblichte Sterne genannt und für einen Haufen kleiner Fixsterne gehalten werden. Allein die Astronomen haben durch vortreffliche Ferngläser sie nur als grosse länglichrunde Plätzchen, die etwas lichter, als der übrige Theil des Himmels wären, befunden. HUYGENS hat dergleichen etwas zuerst im Orion angetroffen; HALLEY gedenkt in den *Anglical. Transact.* sechs solcher Plätzchen: 1. im Schwert des Orions, 2. im Schützen, 3. im Centaurus, 4. vor dem rechten Fusse des Antinous, 5. im Hercules, 6. im Gürtel der Andromeda. Wenn diese durch ein reflectirendes Seherohr von 8 Fuss betrachtet werden, so sieht man, dass nur der vierte Theil derselben für einen Haufen Sterne könne gehalten werden; die übrigen haben nur weisslichte Plätzchen vorgestellt, ohne erheblichen Unterschied, ausser dass eines mehr der Zirkelrundung beikommt, ein anderes aber länglicher ist. Es scheinet auch, dass bei dem ersten die durch das Seherohr sichtbaren kleinen Sternchen seinen weisslichten Schimmer nicht verursachen können. HALLEY glaubt: „dass man aus diesen Erscheinungen dasjenige erklären könne, was man im Anfang der Mosaischen Schöpfungsgeschichte antrifft, nämlich dass das Licht eher, als die Sonne erschaffen sei." DERHAM vergleicht sie Oeffnungen, dadurch eine andere unermessliche Gegend, und vielleicht der Feuerhimmel durchscheine. Er meint, „er habe bemerken können, dass die Sterne, die neben diesen Plätzchen gesehen werden, uns viel näher wären, als diese lichten Stellen." Diesen fügt der Verfasser ein Verzeichniss der neblichten Sterne aus dem HEVELIUS bei. Er hält diese Erscheinungen für grosse, lichte Massen, die durch eine gewaltige Umwälzung abgeplattet worden wären. Die Materie, daraus sie bestehen, wenn sie eine gleichleuchtende Kraft mit den übrigen Sternen hätte, würde von ungeheurer Grösse sein müssen, damit sie, aus einem viel grösseren Abstande, als der Sterne ihrer ist, gesehen, dennoch dem Fernglase unter merklicher Gestalt und Grösse erscheinen können. Wenn sie aber an Grösse den übrigen Fixsternen ohngefähr gleich kämen, müssten sie uns nicht allein ungleich viel näher sein, sondern zugleich ein viel schwächeres Licht haben; weil sie bei solcher Nähe und scheinbarer Grösse doch einen so blassen Schimmer an sich zeigen. Es würde also der Mühe verlohnen, ihre Parallaxe, wofern sie eine haben, zu entdecken. Denn diejenigen, welche sie ihnen absprechen, schliessen vielleicht von einigen auf alle. Die

die Figur von mehr oder weniger offenen Ellipsen vorstellen, und versicherte mich leicht, dass sie nichts Anderes, als eine Häufung vieler Fixsterne sein können. Die jederzeit abgemessene Rundung dieser Figuren belehrte mich, dass hier ein unbegreiflich zahlreiches Sternenheer, und zwar um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt müsste geordnet sein, weil sonst ihre freien Stellungen gegen einander wohl irreguläre Gestalten, aber nicht abgemessene Figuren vorstellen würden. Ich sahe auch ein, dass sie in dem System, darin sie sich vereinigt befinden, vornehmlich auf eine Fläche beschränkt sein müssten, weil sie nicht zirkelrunde, sondern elliptische Figuren abbilden, und dass sie wegen ihres blassen Lichts unbegreiflich weit von uns abstehen. Was ich aus diesen Analogien geschlossen habe, wird die Abhandlung selber der Untersuchung des vorurtheilsfreien Lesers darlegen.

In dem zweiten Theile, der den eigentlichsten Vorwurf dieser Abhandlung in sich enthält, suche ich die Verfassung des Weltbaues aus dem einfachsten Zustande der Natur blos durch mechanische Gesetze zu entwickeln. Wenn ich mich unterstehen darf, denjenigen, die sich über die Kühnheit dieses Unternehmens entrüsten, bei der Prüfung, womit sie meine Gedanken beehren, eine gewisse Ordnung vorzuschlagen, so wollte ich bitten, das achte Hauptstück zuerst durchzulesen, welches, wie ich hoffe, ihre Beurtheilung zu einer richtigen Einsicht vorbereiten kann. Wenn ich indessen den geneigten Leser zur Prüfung meiner Meinungen einlade, so besorge ich mit Recht, dass, da Hypothesen von dieser Art gemeiniglich nicht in viel besserem Ansehen, als philosophische Träume stehen, es eine sauere Gefälligkeit für einen Leser ist, sich zu einer sorgfältigen Untersuchung von selbst erdachten Geschichten der Natur zu entschliessen und dem Verfasser durch alle die Wendungen, dadurch er den Schwierigkeiten, die ihm aufstossen, ausweicht, geduldig zu folgen, um vielleicht am Ende, wie die Zuschauer des London'schen Marktschreiers *, seine eigene Leichtgläubigkeit zu belachen. Indessen getraue ich mir zu versprechen, dass, wenn der Leser durch das vorgeschlagene Vorbereitungshauptstück hoffentlich wird überredet worden sein, auf so

---

Sternchen, die man mitten auf diesen Plätzchen antrifft, wie in dem Orion, (oder noch schöner, in dem vor dem rechten Fusse des Antinous, welcher nicht anders aussieht, als ein Fixstern, der mit einem Nebel umgeben ist,) würden, wofern sie uns näher wären, entweder nach Art der Projection auf denselben gesehen, oder schienen durch jene Massen, gleich als durch die Schweife der Kometen, durch.

* Siehe Gellert's Fabel: Hans Nord.

wahrscheinliche Vermuthungen doch ein solches physisches Abenteuer zu wagen, er auf dem Fortgange des Weges nicht soviel krumme Abwege und unwegsame Hindernisse, als er vielleicht anfänglich besorgt, antreffen werde.

Ich habe mich in der That mit grössester Behutsamkeit aller willkührlichen Erdichtungen entschlagen. Ich habe, nachdem ich die Welt in das einfachste Chaos versetzt, keine anderen Kräfte als die Anziehungs- und Zurückstossungskraft, zur Entwickelung der grossen Ordnung der Natur angewandt, zwei Kräfte, welche beide gleich gewiss, gleich einfach und zugleich gleich ursprünglich und allgemein sind. Beide sind aus der Newton'schen Weltweisheit entlehnt. Die erstere ist ein nunmehro ausser Zweifel gesetztes Naturgesetz. Die zweite, welcher vielleicht die Naturwissenschaft des Newton nicht so viel Deutlichkeit, als die erstere gewähren kann, nehme ich hier nur in demjenigen Verstande an, da sie Niemand in Abrede ist, nämlich bei der feinsten Auflösung der Materie, wie z. E. bei den Dünsten. Aus diesen so einfachen Gründen habe ich auf eine ungekünstelte Art, ohne andere Folgen zu ersinnen, als diejenigen, worauf die Aufmerksamkeit des Lesers ganz von selber verfallen muss, das folgende System hergeleitet.

Man erlaube mir schliesslich wegen der Gültigkeit und des angeblichen Werthes derjenigen Sätze, die in der folgenden Theorie vorkommen werden und wornach ich sie vor billigen Richtern geprüft zu werden wünsche, eine kurze Erklärung zu thun. Man beurtheilt billig den Verfasser nach demjenigen Stempel, den er auf seine Waare drückt; daher hoffe ich, man werde in den verschiedenen Theilen dieser Abhandlung keine strengere Verantwortung meiner Meinungen fordern, als nach Maassgebung des Werths, den ich von ihnen selber ausgebe. Ueberhaupt kann die grösste geometrische Schärfe und mathematische Unfehlbarkeit niemals von einer Abhandlung dieser Art verlangt werden. Wenn das System auf Analogien und Uebereinstimmungen nach den Regeln der Glaubwürdigkeit und einer richtigen Denkungsart gegründet ist, so hat es allen Forderungen seines Objects genug gethan. Diesen Grad der Tüchtigkeit meine ich in einigen Stücken dieser Abhandlung, als in der Theorie der Fixsternensysteme, in der Hypothese von der Beschaffenheit der neblichten Sterne, in dem allgemeinen Entwurfe von der mechanischen Erzeugungsart des Weltbaues, in der Theorie von dem Saturnusringe und einigen anderen erreicht zu haben. Etwas minder Ueberzeugung werden einige besondere Theile der Ausführung gewähren, wie

z. E. die Bestimmung der Verhältnisse der Excentricität, die Vergleichung der Massen der Planeten, die mancherlei Abweichungen der Kometen, und einige andere.

Wenn ich daher in dem siebenten Hauptstück, durch die Fruchtbarkeit des Systems und die Annehmlichkeit des grössten und wunderwürdigsten Gegenstandes, den man sich nur denken kann, angelockt, zwar stets an dem Leitfaden der Analogie und einer vernünftigen Glaubwürdigkeit, doch mit einiger Kühnheit die Folgen des Lehrgebäudes so weit als möglich fortsetze; wenn ich das Unendliche der ganzen Schöpfung, die Bildung neuer Welten und den Untergang der alten, den unbeschränkten Raum des Chaos der Einbildungskraft darstelle; so hoffe ich, man werde der reizenden Annehmlichkeit des Objects und dem Vergnügen, welches man hat, die Uebereinstimmung einer Theorie in ihrer grössesten Ausdehnung zu sehen, so viel Nachsicht vergönnen, sie nicht nach der grössten geometrischen Strenge, die ohnedem bei dieser Art der Betrachtungen nicht statthat, zu beurtheilen. Eben dieser Billigkeit versehe ich mich in Ansehung des dritten Theiles. Man wird indessen allemal etwas mehr, wie blos Willkührliches, obgleich jederzeit etwas weniger, als Ungezweifeltes, in selbigen antreffen.

INHALT

des ganzen Werkes.

Erster Theil.

Zweiter Theil.

Erstes Hauptstück.

Umlauf aller Theilchen um den Centralkörper in Zirkelkreisen. Bildung der Planeten aus diesen bewegten Elementen. Freie Bewegung der daraus zusammengesetzten Planeten in gleicher Richtung im gemeinschaftlichen Plane, nahe beim Mittelpunkte beinahe in Zirkelkreisen, und weiter von demselben mit zunehmenden Graden der Excentricität.

Zweites Hauptstück.

Handelt von der verschiedenen Dichtigkeit der Planeten und dem Verhältnisse ihrer Massen. Ursache, woher die nahen Planeten dichterer Art sind, als die entfernten. Unzulänglichkeit der Erklärung des Newton. Woher der Centralkörper leichterer Art ist, als die nächst um ihn laufenden Kugeln. Verhältniss der Massen der Planeten, nach der Proportion der Entfernungen. Ursache aus der Art der Erzeugung, woher der Centralkörper die grösste Masse hat. Ausrechnung der Dünnigkeit, in welcher alle Elemente der Weltmaterie zerstreut gewesen. Wahrscheinlichkeit und Nothwendigkeit dieser Verdünnung. Wichtiger Beweis der Art der Erzeugung der Himmelskörper aus einer merkwürdigen Analogie des Herrn de Buffon.

Drittes Hauptstück.

Von der Excentricität der Planetenkreise und dem Ursprunge der Kometen. Die Excentricität nimmt gradweise, mit den Entfernungen von der Sonne, zu. Ursache dieses Gesetzes aus der Kosmogonie. Woher die Kometenkreise von dem Plane der Ekliptik frei ausschweifen. Beweis, dass die Kometen aus der leichtesten Gattung des Stoffes gebildet seien. Beiläufige Anmerkung von dem Nordscheine.

Viertes Hauptstück.

Von dem Ursprunge der Monde und den Bewegungen der Planeten um die Achse. Der Stoff zu Erzeugung der Monde war in der Sphäre, daraus der Planet die Theile zu seiner eigenen Bildung sammelte, enthalten. Ursache der Bewegung dieser Monde mit allen Bestimmungen. Woher nur die grossen Planeten Monde haben. Von der Achsendrehung der Planeten. Ob der Mond ehedem eine schnellere gehabt habe? Ob die Geschwindigkeit der Umwälzung der Erde sich vermindere? Von der Stellung der Achse der Planeten gegen den Plan ihrer Kreise. Verrückung ihrer Achse.

Fünftes Hauptstück.

Von dem Ursprunge des Saturnusringes und der Berechnung seiner täglichen Umdrehung aus den Verhältnissen desselben. Erster Zustand des Saturns mit der Beschaffenheit eines Kometen verglichen. Bildung eines Ringes aus den Theilchen seiner Atmosphäre

vermittelst der von seinem Umschwunge eingedrückten Bewegungen. Bestimmung der Zeit seiner Achsendrehung nach dieser Hypothese. Betrachtung der Figur des Saturns. Von der sphäroidischen Abplattung der Himmelskörper überhaupt. Nähere Bestimmung der Beschaffenheit dieses Ringes. Wahrscheinliche Vermuthung neuer Entdeckungen. Ob die Erde vor der Sündfluth nicht einen Ring gehabt habe?

Sechstes Hauptstück.

Von dem Zodiakallichte.

Siebentes Hauptstück.

Von der Schöpfung im ganzen Umfange ihrer Unendlichkeit sowohl dem Raume, als der Zeit nach. Ursprung eines grossen Systems der Fixsterne. Centralkörper im Mittelpunkte des Sternensystems. Unendlichkeit der Schöpfung. Allgemeine systematische Beziehung in ihrem ganzen Inbegriffe. Centralkörper der ganzen Natur. Successive Fortsetzung der Schöpfung in aller Unendlichkeit der Zeiten und Räume, durch unaufhörliche Bildung neuer Welten. Betrachtung über das Chaos der ungebildeten Natur. Allmähliger Verfall und Untergang des Weltbaues. Wohlanständigkeit eines solchen Begriffes. Wiedererneuerung der verfallenen Natur.

Zugabe zum siebenten Hauptstück.

Allgemeine Theorie und Geschichte der Sonne überhaupt. Woher der Centralkörper eines Weltbaues ein feuriger Körper ist. Nähere Betrachtung seiner Natur. Gedanken von den Veränderungen der ihn umgebenden Luft. Erlöschung der Sonnen. Naher Anblick ihrer Gestalt. Meinung des Herrn Wright von dem Mittelpunkte der ganzen Natur. Verbesserung derselben.

Achtes Hauptstück.

Allgemeiner Beweis von der Richtigkeit einer mechanischen Lehrverfassung der Einrichtung des Weltbaues überhaupt, insonderheit von der Gewissheit der gegenwärtigen. Die wesentliche Fähigkeit der Naturen der Dinge, sich von selber zur Ordnung und Vollkommenheit zu erheben, ist der schönste Beweis des Daseins Gottes. Vertheidigung gegen den Vorwurf des Naturalismus.

Die Verfassung des Weltbaues ist einfach und nicht über die Kräfte der Natur gesetzt. Analogien, die den mechanischen Ursprung der Welt mit Gewissheit bewähren. Ebendasselbe aus den Abweichungen bewiesen. Die Anführung einer unmittelbaren göttlichen Anordnung thut diesen Fragen kein Gnüge. Schwierigkeit, die den Newton bewog, den mecha-

nischen Lehrbegriff aufzugeben. Auflösung dieser Schwierigkeit. Das vorgetragene System ist das einzige Mittel unter allen möglichen, beiderseitigen Gründen ein Gnüge zu leisten. Wird ferner durch das Verhältniss der Dichtigkeit der Planeten, ihrer Massen, der Zwischenräume ihres Abstandes und den stufenartigen Zusammenhang ihrer Bestimmungen erwiesen. Die Bewegungsgründe der Wahl Gottes bestimmen diese Umstände nicht unmittelbar. Rechtfertigung in Ansehung der Religion. Schwierigkeiten, die sich bei einer Lehrverfassung von der unmittelbaren göttlichen Anordnung hervorthun.

Dritter Theil.

Enthält eine Vergleichung zwischen den Einwohnern der Gestirne.

Ob alle Planeten bewohnt seien? Ursache daran zu zweifeln. Grund der physischen Verhältnisse zwischen den Bewohnern verschiedener Planeten. Betrachtung des Menschen. Ursachen der Unvollkommenheit seiner Natur. Natürliches Verhältniss der körperlichen Eigenschaften der belebten Creaturen, nach ihrem verschiedenen Abstande von der Sonne. Folgen dieser Verhältniss auf ihre geistigen Fähigkeiten. Vergleichung der denkenden Naturen auf verschiedenen Himmelskörpern. Bestätigung aus gewissen Umständen ihrer Wohnplätze. Fernerer Beweis aus den Anstalten der göttlichen Vorsehung, die zu ihrem Besten gemacht sind. Kurze Ausschweifung.

Beschluss.

Die Begebenheiten des Menschen in dem künftigen Leben.

Kurzer Abriss der nöthigsten Grundbegriffe

der Newton'schen Weltwissenschaft,*

die zu dem Verstande des Nachfolgenden erfordert werden.

Sechs Planeten, davon drei Begleiter haben, Mercur, Venus, die Erde mit ihrem Monde, Mars, Jupiter mit vier, und Saturn mit fünf Trabanten, die um die Sonne als den Mittelpunkt Kreise beschreiben, nebst den Kometen, die es von allen Seiten her und in sehr langen Kreisen thun, machen ein System aus, welches man das System der Sonne oder auch den planetischen Weltbau nennt. Die Bewegung aller dieser Körper, weil sie kreisförmig und in sich selbst zurückkehrend ist, setzt zwei Kräfte voraus, welche bei einer jeglichen Art des Lehrbegriffs gleich nothwendig sind, nämlich eine schiessende Kraft, dadurch sie in jedem Punkte ihres krummlinigten Laufes die gerade Richtung fortsetzen und sich ins Unendliche entfernen würden, wenn nicht eine andere Kraft welche es auch immer sein mag, sie beständig nöthigte, diese zu verlassen und in einem krummen Gleise zu laufen, das die Sonne als Mittelpunkt umfasst. Diese zweite Kraft, wie die Geometrie selber es ungezweifelt

* Diese kurze Einleitung, welche vielleicht in Ansehung der meisten Leser überflüssig sein möchte, habe ich denen, die etwa der Newton'schen Grundsätze nicht genugsam kundig sind, zur Vorbereitung der Einsicht in die folgende Theorie vorher ertheilen wollen.

ausmacht, zieht allenthalben zu der Sonne hin und wird daher die sinkende, die Centripetalkraft, oder auch die Gravität genennet.

Wenn die Kreise der Himmelskörper genaue Zirkel wären, so würde die allereinfachste Zergliederung der Zusammensetzung krummlinigter Bewegungen zeigen, dass ein anhaltender Trieb gegen den Mittelpunkt dazu erfordert werde; allein obgleich sie in allen Planeten sowohl, als Kometen Ellipsen sind, in deren gemeinschaftlichem Brennpunkte sich die Sonne befindet, so thut doch die höhere Geometrie mit Hülfe der Kepler'schen Analogie, (nach welcher der *radius vector*, oder die von dem Planeten zur Sonne gezogene Linie, stets solche Räume von der elliptischen Bahn abschneidet, die den Zeiten proportionirt sind,) gleichfalls mit untrüglicher Gewissheit dar, dass eine Kraft den Planet in dem ganzen Kreislaufe gegen den Mittelpunkt der Sonne unablässig treiben müsste. Diese Senkungskraft, die durch den ganzen Raum des Planetensystems herrscht und zu der Sonne hinzielt, ist also ein ausgemachtes Phänomenon der Natur, und eben so zuverlässig ist auch das Gesetz erwiesen, nach welchem sich diese Kraft von dem Mittelpunkte in die fernen Weiten erstreckt. Sie nimmt immer umgekehrt ab, wie die Quadrate der Entfernungen von demselben zunehmen. Diese Regel fliesst auf eine eben so untrügliche Art aus der Zeit, die die Planeten in verschiedenen Entfernungen zu ihren Umläufen gebrauchen. Diese Zeiten sind immer, wie die Quadratwurzel aus den Cubis ihrer mittleren Entfernungen von der Sonne, woraus hergeleitet wird, dass die Kraft, die diese Himmelskörper zu dem Mittelpunkte ihrer Umwälzung treibt, im umgekehrten Verhältnisse der Quadrate des Abstandes abnehmen müsse.

Ebendasselbe Gesetz, was unter den Planeten herrscht, insofern sie um die Sonne laufen, findet sich auch bei den kleinen Systemen, nämlich denen, die die um ihre Hauptplaneten bewegten Monde ausmachen. Ihre Umlaufszeiten sind eben so gegen die Entfernungen proportionirt, und setzen ebendasselbe Verhältniss der Senkungskraft gegen den Planeten fest, als dasjenige ist, dem dieser zu der Sonne hin unterworfen ist. Alles dieses ist aus der untrüglichsten Geometrie, vermittelst unstrittiger Beobachtungen, auf immer ausser Widerspruch gesetzt. Hiezu kommt noch die Idee, dass diese Senkungskraft ebenderselbe Antrieb sei, der auf der Oberfläche des Planeten die Schwere genannt wird, und der von diesem sich stufenweise nach dem angeführten Gesetze mit den Entfernungen vermindert.[*] Dieses ersieht man aus der Vergleichung der Quantität der Schwere auf der Oberfläche der Erde mit der Kraft, die den Mond zum

Mittelpunkt seines Kreises hintreibt, welche gegen einander eben so, wie die Attraction in dem ganzen Weltgebäude, nämlich im umgekehrten Verhältniss des Quadrats der Entfernungen ist. Dies ist die Ursache, warum man oftgemeldete Centralkraft auch die Gravität nennt.

Weil es überdem auch im höchsten Grade wahrscheinlich ist, dass, wenn eine Wirkung nur in Gegenwart und nach Proportion der Annäherung zu einem gewissen Körper geschieht, die Richtung derselben aufs Genaueste auf diesen Körper beziehend ist, zu glauben sei, dieser Körper sei, auf was für Art es auch wolle, die Ursache derselben; so hat man um deswillen Grund genug zu haben vermeint, diese allgemeine Senkung der Planeten gegen die Sonne einer Anziehungskraft der letzteren zuzuschreiben, und dieses Vermögen der Anziehung allen Himmelskörpern überhaupt beizulegen.

Wenn ein Körper also diesem Antriebe, der ihn zum Sinken gegen die Sonne oder irgend einen Planeten treibt, frei überlassen wird, so wird er in stets beschleunigter Bewegung zu ihm niederfallen und in kurzem sich mit desselben Masse vereinigen. Wenn er aber einen Stoss nach der Seite hin bekommen hat, so wird er, wenn dieser nicht so kräftig ist, dem Drucke des Sinkens genau das Gleichgewicht zu leisten, sich in einer gebogenen Bewegung zu dem Centralkörper hinein senken, und wenn der Schwung, der ihm eingedrückt worden, wenigstens so stark gewesen, ihn, ehe er die Oberfläche desselben berührt, von der senkrechten Linie um die halbe Dicke des Körpers im Mittelpunkte zu entfernen, so wird er nicht dessen Oberfläche berühren, sondern, nachdem er sich dichte um ihn geschwungen hat, durch die vom Falle erlangte Geschwindigkeit sich wieder so hoch erheben, als er gefallen war, um in beständiger Kreisbewegung um ihn seinen Umlauf fortzusetzen.

Der Unterschied zwischen den Laufkreisen der Kometen und Planeten besteht also in der Abwiegung der Seitenbewegung gegen den Druck, der sie zum Fallen treibt; welche zwei Kräfte je mehr sie der Gleichheit nahe kommen, desto ähnlicher wird der Kreis der Zirkelfigur, und je ungleicher sie sind, je schwächer die schiessende Kraft in Ansehung der Centralkraft ist, desto länglicher ist der Kreis, oder wie man es nennt, desto excentrischer ist er, weil der Himmelskörper in einem Theile seiner Bahn sich der Sonne weit mehr nähert, als im anderen.

Weil nichts in der ganzen Natur auf das Genaueste abgewogen ist, so hat auch kein Planet eine ganz zirkelförmige Bewegung; aber die Kometen weichen am meisten davon ab, weil der Schwung, der ihnen

zur Seite eingedrückt worden, am wenigsten zu der Centralkraft ihres ersten Abstandes proportionirt gewesen.

Ich werde mich in der Abhandlung sehr oft des Ausdrucks einer systematischen Verfassung des Weltbaues bedienen. Damit man keine Schwierigkeit finde, sich deutlich vorzustellen, was dadurch soll angedeutet werden, so will ich mich darüber mit Wenigem erklären. Eigentlich machen alle Planeten und Kometen, die zu unserem Weltbau gehören, dadurch schon ein System aus, dass sie sich um einen gemeinschaftlichen Centralkörper drehen. Ich nehme aber diese Benennung noch in engerem Verstande, indem ich auf die genaueren Beziehungen sehe, die ihre Verbindung mit einander regelmässig und gleichförmig gemacht hat. Die Kreise der Planeten beziehen sich so nahe wie möglich auf eine gemeinschaftliche Fläche, nämlich auf die verlängerte Aequatorsfläche der Sonne; die Abweichung von dieser Regel findet nur bei der äussersten Grenze des Systems, da alle Bewegungen allmählig aufhören, statt. Wenn daher eine Anzahl Himmelskörper, die um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt geordnet sind und sich um selbigen bewegen, zugleich auf eine gewisse Fläche so beschränkt worden, dass sie von selbiger zu beiden Seiten nur so wenig als möglich abzuweichen die Freiheit haben; wenn die Abweichung nur bei denen, die von dem Mittelpunkte am weitesten entfernt sind, und daher an den Beziehungen weniger Antheil als die anderen haben, stufenweise stattfindet; so sage ich, diese Körper befinden sich in einer systematischen Verfassung zusammen verbunden.

Erster Theil.

Abriss einer systematischen Verfassung unter den Fixsternen, imgleichen von der Vielheit solcher Fixsternsysteme.

Seht jene grosse Wunderkette, die alle Theile dieser Welt
Vereinet und zusammenzieht und die das grosse Ganz' erhält.
Pope.

Von der systematischen Verfassung der Fixsterne.

Der Lehrbegriff von der allgemeinen Verfassung des Weltbaues hat seit den Zeiten des HUYGENS keinen merklichen Zuwachs gewonnen. Man weiss noch zur Zeit nichts mehr, als was man schon damals gewusst hat, nämlich dass sechs Planeten mit zehn Begleitern, welche alle beinahe auf einer Fläche die Zirkel ihres Umlaufs gerichtet haben, und die ewigen kometischen Kugeln, die nach allen Seiten ausschweifen, ein System ausmachen, dessen Mittelpunkt die Sonne ist, gegen welche sich alles senkt, um welche ihre Bewegungen gehen, und von welcher sie alle erleuchtet, erwärmt und belebt werden; dass endlich die Fixsterne, als eben so viel Sonnen, Mittelpunkte von ähnlichen Systemen sind, in welchen alles eben so gross und eben so ordentlich, als in dem unsrigen eingerichtet sein mag, und dass der unendliche Weltraum von Weltgebäuden wimmele, deren Zahl und Vortrefflichkeit ein Verhältniss zur Unermesslichkeit ihres Schöpfers hat.

Das Systematische, welches in der Verbindung der Planeten, die um ihre Sonnen laufen, stattfand, verschwand allhier in der Menge der Fixsterne, und es schien, als wenn die gesetzmässige Beziehung, die im Kleinen angetroffen wird, nicht unter den Gliedern des Weltalls im

Grossen herrsche; die Fixsterne bekamen kein Gesetz, durch welches ihre Lagen gegen einander eingeschränkt wurden, und man sahe sie alle Himmel und aller Himmel Himmel ohne Ordnung und ohne Absicht erfüllen. Seitdem die Wissbegierde des Menschen sich diese Schranken gesetzt hat, so hat man weiter nichts gethan, als die Grösse desjenigen daraus abzunehmen und zu bewundern, der in so unbegreiflich grossen Werken sich offenbart hat.

Dem Herrn Wright von Durham, einem Engländer, war es vorbehalten, einen glücklichen Schritt zu einer Bemerkung zu thun, welche von ihm selber zu keiner gar zu tüchtigen Absicht gebraucht zu sein scheint, und deren nützliche Anwendung er nicht genugsam beobachtet hat. Er betrachtete die Fixsterne nicht als ein ungeordnetes und ohne Absicht zerstreutes Gewimmel, sondern er fand eine systematische Verfassung im Ganzen, und eine allgemeine Beziehung dieser Gestirne gegen einen Hauptplan der Räume, die sie einnehmen.

Wir wollen den Gedanken, den er vorgetragen, zu bessern und ihm diejenige Wendung zu ertheilen suchen, dadurch er an wichtigen Folgen fruchtbar sein kann, deren völlige Bestätigung den künftigen Zeiten aufbehalten ist.

Jedermann, der den bestirnten Himmel in einer heitern Nacht ansieht, wird denjenigen lichten Streif gewahr, der durch die Menge der Sterne, die daselbst mehr, als anderwärts gehäuft sind, und durch ihre sich in der grossen Weite verlierende Kenntlichkeit ein einförmiges Licht darstellt, welches man mit dem Namen Milchstrasse benennt hat. Es ist zu bewundern, dass die Beobachter des Himmels durch die Beschaffenheit dieser am Himmel kenntlich unterschiedenen Zone nicht längst bewogen worden, sonderbare Bestimmungen in der Lage der Fixsterne daraus abzunehmen. Denn man sieht ihn die Richtung eines grössten Zirkels, und zwar in ununterbrochenem Zusammenhange um den ganzen Himmel einnehmen, zwei Bedingungen, die eine so genaue Bestimmung und von dem Unbestimmten des Ungefährs so kenntlich unterschiedene Merkmale mit sich führen, dass aufmerksame Sternkundige natürlicher Weise dadurch hätten veranlasst werden sollen, der Erklärung einer solchen Erscheinung mit Aufmerksamkeit nachzuspüren.

Weil die Sterne nicht auf die scheinbare hohle Himmelssphäre gesetzt sind, sondern einer weiter, als der andere von unserem Gesichtspunkte entfernt, sich in der Tiefe des Himmels verlieren, so folgt aus dieser Erscheinung, dass in den Entfernungen, darin sie einer hinter dem

andern von uns abstehen, sie sich nicht in einer nach allen Seiten gleich gültigen Zerstreuung befinden, sondern sich auf eine gewisse Fläche vornehmlich beziehen müssen, die durch unseren Gesichtspunkt geht, und welcher sie sich so nahe als möglich zu befinden bestimmt sind.

Diese Beziehung ist ein so ungezweifeltes Phänomenon, dass auch selber die übrigen Sterne, die in dem weisslichten Streife der Milchstrasse nicht begriffen sind, doch um desto gehäufter und dichter gesehen werden, je näher ihre Oerter dem Zirkel der Milchstrasse sind, so, dass von den 2000 Sternen, die das blose Auge am Himmel entdeckt, der grösste Theil in einer nicht gar breiten Zone, deren Mitte die Milchstrasse einnimmt, angetroffen wird.

Wenn wir nun eine Fläche durch den Sternenhimmel hindurch in unbeschränkte Weiten gezogen gedenken und annehmen, dass zu dieser Fläche alle Fixsterne und Systemata eine allgemeine Beziehung ihres Orts haben, um sich derselben näher, als anderen Gegenden zu befinden, so wird das Auge, welches sich in dieser Beziehungsfläche befindet, bei seiner Aussicht in das Feld der Gestirne, an der hohlen Kugelfläche des Firmaments diese dichteste Häufung der Sterne in der Richtung solcher gezogenen Fläche unter der Gestalt einer von mehrerem Lichte erleuchteten Zone erblicken. Dieser lichte Streif wird nach der Richtung eines grössten Zirkels fortgehen, weil der Stand des Zuschauers in der Fläche selber ist. In dieser Zone wird es von Sternen wimmeln, welche durch die nicht zu unterscheidende Kleinigkeit der hellen Punkte, die sich einzeln dem Gesichte entziehen, und durch ihre scheinbare Dichtigkeit einen einförmig weisslichten Schimmer, mit einem Worte, eine Milchstrasse vorstellig machen. Das übrige Himmelsheer, dessen Beziehung gegen die gezogene Fläche sich nach und nach vermindert, oder welches sich auch dem Stande des Beobachters näher befindet, wird mehr zerstreut, wiewohl doch, ihrer Häufung nach, auf eben diesen Plan beziehend gesehen werden. Endlich folgt hieraus, dass unsere Sonnenwelt, weil von ihr aus dieses System der Fixsterne in der Richtung eines grössesten Zirkels gesehen wird, mit in ebenderselben grossen Fläche befindlich sei, und mit den übrigen ein System ausmache.

Wir wollen, um in die Beschaffenheit der allgemeinen Verbindung, die in dem Weltbaue herrscht, desto besser zu dringen, die Ursache zu entdecken suchen, welche die Oerter der Fixsterne auf eine gemeinschaftliche Fläche beziehend gemacht hat.

Die Sonne schränkt die Weite ihrer Anziehungskraft nicht in den

engen Bezirk des Planetengebäudes ein. Allem Ansehen nach erstreckt sie selbige ins Unendliche. Die Kometen, die sich sehr weit über den Kreis des Saturns erheben, werden durch die Anziehung der Sonne genöthigt, wieder zurück zu kehren und in Kreisen zu laufen. Ob es also gleich der Natur einer Kraft, die dem Wesen der Materie einverleibt zu sein scheint, gemässer ist, unbeschränkt zu sein, und sie auch wirklich von denen, die NEWTON's Sätze annehmen, dafür erkannt wird, so wollen wir doch nur zugestanden wissen, dass diese Anziehung der Sonne ohngefähr bis zum nächsten Fixsterne reiche, und dass die Fixsterne als eben so viel Sonnen in gleichem Umfange um sich wirken, folglich dass das ganze Heer derselben einander durch die Anziehung zu nähern bestrebt sei; so finden sich alle Weltsysteme in der Verfassung, durch die gegenseitige Annäherung, die unaufhörlich und durch nichts gehindert ist, über kurz oder lang in einen Klumpen zusammen zu fallen, wofern diesem Ruin nicht, so wie bei den Kugeln unseres planetischen Systems, durch die den Mittelpunkt fliehenden Kräfte vorgebeugt worden, welche, indem sie die Himmelskörper von dem geraden Falle abbeugen, mit den Kräften der Anziehung in Verbindung die ewigen Kreisumläufe zuwege bringen, dadurch das Gebäude der Schöpfung vor der Zerstörung gesichert und zu einer unvergänglichen Dauer geschickt gemacht wird.

So haben denn alle Sonnen des Firmaments Umlaufsbewegungen, entweder um einen allgemeinen Mittelpunkt oder um viele. Man kann sich aber allhier der Analogie bedienen dessen, was bei den Kreisläufen unserer Sonnenwelt bemerkt wird: dass nämlich, gleichwie ebendieselbe Ursache, die den Planeten die Centerfliehkraft, durch die sie ihre Umläufe verrichten, ertheilt hat, ihre Laufkreise auch so gerichtet, dass sie sich alle auf eine Fläche beziehen, also auch die Ursache, welche es auch immer sein mag, die den Sonnen der Oberwelt, als so viel Wandelsternen höherer Weltordnungen die Kraft der Umwendung gegeben, ihre Kreise zugleich so viel möglich auf eine Fläche gebracht, und die Abweichungen von derselben einzuschränken bestrebt gewesen.

Nach dieser Vorstellung kann man das System der Fixsterne einigermassen durch das planetische abschildern, wenn man dieses unendlich vergrössert. Denn wenn wir anstatt der 6 Planeten mit ihren 10 Begleitern so viele tausend derselben, und anstatt der 28 oder 30 Kometen, die beobachtet worden, ihrer hundert- oder tausendmal mehr annehmen, wenn wir eben diese Körper als selbstleuchtend gedenken, so würde dem Auge des Zuschauers, das sie von der Erde ansieht, eben der Schein, als von

den Fixsternen der Milchstrasse entstehen. Denn die gedachten Planeten würden durch ihre Nahheit zu dem gemeinen Plane ihrer Beziehung uns, die wir mit unserer Erde in ebendemselben Plane befindlich sind, eine von unzählbaren Sternen dicht erleuchtete Zone darstellen, deren Richtung nach dem grössesten Zirkel ginge; dieser lichte Streifen würde allenthalben mit Sternen genugsam besetzt sein, obgleich gemäss der Hypothese es Wandelsterne, mithin nicht an einen Ort geheftet sind; denn es würden sich allezeit nach einer Seite Sterne genug durch ihre Versetzung befinden, obgleich andere diesen Ort geändert hätten.

Die Breite dieser erleuchteten Zone, welche eine Art eines Thierkreises vorstellt, wird durch die verschiedenen Grade der Abweichung besagter Irrsterne von dem Plane ihrer Beziehung und durch die Neigung ihrer Kreise gegen dieselbe Fläche veranlasst werden; und weil die meisten diesem Plane nahe sind, so wird ihre Anzahl nach dem Maasse der Entfernung von dieser Fläche zerstreuter erscheinen, die Kometen aber, die alle Gegenden ohne Unterschied einnehmen, werden das Feld des Himmels von beiden Seiten bedecken.

Die Gestalt des Himmels der Fixsterne hat also keine andere Ursache, als eben eine dergleichen systematische Verfassung im Grossen, welche der planetische Weltbau im Kleinen hat, indem alle Sonnen ein System ausmachen, dessen allgemeine Beziehungsfläche die Milchstrasse ist; die sich am wenigsten auf diese Fläche beziehenden werde zur Seite gesehen, sie sind aber ebendeswegen weniger gehäuft, weit zerstreuter und seltener. Es sind so zu sagen die Kometen unter den Sonnen.

Dieser neue Lehrbegriff aber legt den Sonnen eine fortrückende Bewegung bei, und Jedermann erkennt sie doch als unbewegt und von Anbeginn her an ihre Oerter geheftet. Die Benennung, die die Fixsterne davon erhalten haben, scheint durch die Beobachtung aller Jahrhunderte bestätigt und ungezweifelt zu sein. Diese Schwierigkeit würde das vorgetragene Lehrgebäude vernichten, wenn sie gegründet wäre. Allein allem Ansehen nach ist dieser Mangel der Bewegung nur etwas Scheinbares. Es ist entweder nur eine ausnehmende Langsamkeit, die von der grossen Entfernung von dem gemeinen Mittelpunkte ihres Umlaufs, oder eine Unmerklichkeit, die durch den Abstand von dem Orte der Beobachtung veranlasst wird. Lasset uns die Wahrscheinlichkeit dieses Begriffes durch die Ausrechnung der Bewegung schätzen, die ein unserer Sonne naher Fixstern haben würde, wenn wir setzten, dass unsere Sonne der Mittelpunkt seines Kreises wäre. Wenn seine Weite nach dem

HUYGENS über 21000mal grösser, als der Abstand der Sonne von der Erde angenommen wird; so ist nach dem ausgemachten Gesetze der Umlaufszeiten, die im Verhältniss der Quadratwurzel aus dem Würfel der Entfernungen vom Mittelpunkte stehen, die Zeit, die er anwenden müsste, seinen Zirkel um die Sonne einmal zu durchlaufen, von mehr, als anderthalb Millionen Jahre, und dieses würde in 4000 Jahren eine Verrückung seines Orts nur um einen Grad setzen. Da nun nur vielleicht sehr wenige Fixsterne der Sonne so nahe sind, als HUYGENS den Sirius ihr zu sein gemuthmasst hat, da die Entfernung des übrigen Himmelsheeres des letzteren seine vielleicht ungemein übertrifft, und also zu solcher periodischen Umwendung ungleich längere Zeiten erfordern würde, überdem auch wahrscheinlicher ist, dass die Bewegung der Sonnen des Sternenhimmels um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt gehe, dessen Abstand ungemein gross, und die Fortrückung der Sterne daher überaus langsam sein kann; so lässt sich hieraus mit Wahrscheinlichkeit abnehmen, dass alle Zeit, seit der man Beobachtungen am Himmel angestellt hat, vielleicht noch nicht hinlänglich sei, die Veränderung, die in ihren Stellungen vorgegangen, zu bemerken. Man darf indessen noch nicht die Hoffnung aufgeben, auch diese mit der Zeit zu entdecken. Es werden subtile und sorgfältige Aufmerker, imgleichen eine Vergleichung weit von einander abstehender Beobachtungen dazu erfordert. Man müsste diese Beobachtungen vornehmlich auf die Sterne der Milchstrasse richten*, welche der Hauptplan aller Bewegung ist. Herr BRADLEY hat beinahe unmerkliche Fortrückungen der Sterne beobachtet. Die Alten haben Sterne an gewissen Stellen des Himmels gemerkt, und wir sehen neue an anderen. Wer weiss, waren es nicht die vorigen, die nur den Ort geändert haben. Die Vortrefflichkeit der Werkzeuge und die Vollkommenheit der Sternenwissenschaft machen uns gegründete Hoffnung zu Entdeckung so sonderbarer Merkwürdigkeiten.** Die Glaubwürdigkeit der Sache selber aus den Gründen der Natur und der Analogie unterstützen diese

---

* Imgleichen auf diejenigen Haufen von Sternen, deren viele in einem kleinen Raume bei einander sind, als z. E. das Siebengestirn, welche vielleicht unter sich ein kleines System in dem grösseren ausmachen.

** DE LA HIRE bemerkt in den *Mémoires* der Akademie zu Paris vom Jahr 1693, er habe sowohl aus eigenen Beobachtungen, als auch aus Vergleichung derselben mit des RICCIOLUS seinen eine starke Aenderung in den Stellungen der Sterne des Siebengestirns wahrgenommen.

Hoffnung so gut, dass sie die Aufmerksamkeit der Naturforscher reizen können, sie in Erfüllung zu bringen.

Die Milchstrasse ist, so zu sagen, auch der Thierkreis neuer Sterne, welche fast in keiner anderen Himmelsgegend, als in dieser, wechselsweise sich sehen lassen und verschwinden. Wenn diese Abwechselung ihrer Sichtbarkeit von ihrer periodischen Entfernung und Annäherung zu uns herrührt, so scheint wohl aus der angeführten systematischen Verfassung der Gestirne, dass ein solches Phänomenon mehrentheils nur in dem Bezirk der Milchstrasse müsse gesehen werden. Denn da es Sterne sind, die in sehr ablangen Kreisen um andere Fixsterne als Trabanten um ihre Hauptplaneten laufen, so erfordert es die Analogie mit unserem planetischen Weltbau, in welchem nur die, dem gemeinen Plane der Bewegungen nahen Himmelskörper um sich laufende Begleiter haben, dass auch nur die Sterne, die in der Milchstrasse sind, um sich laufende Sonnen haben werden.

Ich komme zu demjenigen Theile des vorgetragenen Lehrbegriffs, der ihn durch die erhabene Vorstellung, welche er von dem Plane der Schöpfung darstellt, am meisten reizend macht. Die Reihe der Gedanken, die mich darauf geleitet haben, ist kurz und ungekünstelt; sie besteht in Folgendem. Wenn ein System von Fixsternen, welche in ihren Lagen sich auf eine gemeinschaftliche Fläche beziehen, so wie wir die Milchstrasse entworfen haben, soweit von uns entfernt ist, dass alle Kenntlichkeit der einzelnen Sterne, daraus es besteht, sogar dem Sehrohre nicht mehr empfindlich ist; wenn seine Entfernung zu der Entfernung der Sterne der Milchstrasse eben das Verhältniss, als diese zum Abstande der Sonne von uns hat; kurz, wenn eine solche Welt von Fixsternen in einem so unermesslichen Abstande von dem Auge des Beobachters, das sich ausserhalb derselben befindet, angeschaut wird, so wird dieselbe unter einem kleinen Winkel als ein mit schwachem Lichte erleuchtetes Räumchen erscheinen, dessen Figur zirkelrund sein wird, wenn seine Fläche sich dem Auge geradezu darbietet, und elliptisch, wenn es von der Seite gesehen wird. Die Schwäche des Lichts, die Figur und die kennbare Grösse des Durchmessers werden ein solches Phänomenon, wenn es vorhanden ist, von allen Sternen, die einzeln gesehen werden, gar deutlich unterscheiden.

Man darf sich unter den Beobachtungen der Sternkundigen nicht lange nach dieser Erscheinung umsehen. Sie ist von unterschiedlichen Beobachtern deutlich wahrgenommen worden. Man hat sich über ihre

Seltsamkeit verwundert; man hat gemuthmasst und bisweilen wunderlichen Einbildungen, bisweilen scheinbaren Begriffen, die aber doch eben so ungegründet, als die ersteren waren, Platz gegeben. Die neblichten Sterne sind es, welche wir meinen, oder vielmehr eine Gattung derselben, die der Herr von Maupertuis so beschreibt:* dass es kleine, etwas mehr, als das Finstere des leeren Himmelsraums, erleuchtete Plätzchen seien, die alle darin übereinkommen, dass sie mehr oder weniger offene Ellipsen vorstellen, aber deren Licht weit schwächer ist, als irgend ein anderes, das man am Himmel gewahr wird. Der Verfasser der Astrotheologie bildete sich ein, dass es Oeffnungen im Firmamente wären, durch welche er den Feuerhimmel zu sehen glaubte. Ein Philosoph von erleuchteteren Einsichten, der schon angeführte Herr von Maupertuis, hält sie in Betrachtung ihrer Figur und kennbaren Durchmessers für erstaunlich grosse Himmelskörper, die durch ihre von dem Drehungsschwunge verursachte grosse Abplattung, von der Seite gesehen, elliptische Gestalten darstellen.

Man wird leicht überführt, dass diese letztere Erklärung gleichfalls nicht stattfinden könne. Weil diese Art von neblichten Sternen ausser Zweifel zum wenigsten eben so weit, als die übrigen Fixsterne von uns entfernt sein muss; so wäre nicht allein ihre Grösse erstaunlich, nach welcher sie auch die grössesten Sterne viele tausendmal übertreffen müssten, sondern das wäre am allerseltsamsten, dass sie bei dieser ausserordentlichen Grösse, da es selbstleuchtende Körper und Sonnen sind, das allerstumpfste und schwächste Licht an sich zeigen sollten.

Weit natürlicher und begreiflicher ist es, dass es nicht einzelne so grosse Sterne, sondern Systemata von vielen sind, deren Entfernung sie in einem so engen Raume darstellt, dass das Licht, welches von jedem derselben einzeln unmerklich ist, bei ihrer unermesslichen Menge in einen einförmigen blassen Schimmer ausschlägt. Die Analogie mit dem Sternensystem, darin wir uns befinden, ihre Gestalt, welche gerade so ist, als sie es nach unserem Lehrbegriffe sein muss, die Schwäche des Lichts, die eine vorausgesetzte unendliche Entfernung erfordert, alles stimmt vollkommen überein, diese elliptischen Figuren für eben dergleichen Weltordnungen, und so zu reden, Milchstrassen zu halten, deren Verfassung wir eben entwickelt haben; und wenn Muthmassungen, in denen Analogie und Beobachtung vollkommen übereinstimmen, einander zu

* Abhandlung von der Figur der Sterne.

unterstützen, ebendieselbe Würdigkeit haben, als förmliche Beweise, so wird man die Gewissheit dieser Systeme für ausgemacht halten müssen.

Nunmehro hat die Aufmerksamkeit der Beobachter des Himmels Bewegungsgründe genug, sich mit diesem Gegenstande zu beschäftigen. Die Fixsterne, wie wir wissen, beziehen sich alle auf einen gemeinschaftlichen Plan und machen dadurch ein zusammengeordnetes Ganze, welches eine Welt von Welten ist. Man sieht, dass in unermesslichen Entfernungen es mehr solcher Sternensysteme gibt, und dass die Schöpfung in dem ganzen unendlichen Umfange ihrer Grösse allenthalben systematisch und auf einander beziehend ist.

Man könnte noch muthmassen, dass eben diese höheren Weltordnungen nicht ohne Beziehung gegen einander sind, und durch dieses gegenseitige Verhältniss wiederum ein noch unermesslicheres System ausmachen. In der That sieht man, dass die elliptischen Figuren dieser Arten neblichter Sterne, welche der Herr von Maupertuis anführt, eine sehr nahe Beziehung auf den Plan der Milchstrasse haben. Es steht hier ein weites Feld zu Entdeckungen offen, wozu die Beobachtung den Schlüssel geben muss. Die eigentlich sogenannten neblichten Sterne, und die, über welche man strittig ist, sie so zu benennen, müssten nach Anleitung dieses Lehrbegriffs untersucht und geprüft werden. Wenn man die Theile der Natur nach Absichten und einem entdeckten Entwurfe betrachtet, so eröffnen sich gewisse Eigenschaften, die sonst übersehen werden und verborgen bleiben, wenn sich die Beobachtung ohne Anleitung auf alle Gegenstände zerstreuet.

Der Lehrbegriff, den wir vorgetragen haben, eröffnet uns eine Aussicht in das unendliche Feld der Schöpfung, und bietet eine Vorstellung von dem Werke Gottes dar, die der Unendlichkeit des grossen Werkmeisters gemäss ist. Wenn die Grösse eines planetischen Weltbaues, darin die Erde als ein Sandkorn kaum bemerkt wird, den Verstand in Verwunderung setzt, mit welchem Erstaunen wird man entzückt, wenn man die unendliche Menge der Welten und Systeme ansieht, die den Inbegriff der Milchstrasse erfüllen; allein wie vermehrt sich dieses Erstaunen, wenn man gewahr wird, dass alle diese unermesslichen Sternordnungen wiederum die Einheit von einer Zahl machen, deren Ende wir nicht wissen, und die vielleicht eben so, wie jene, unbegreiflich gross und doch wiederum noch die Einheit einer neuen Zahlverbindung ist. Wir sehen die ersten Glieder einer fortschreitenden Verhältniss von Welten und Systemen, und der erste Theil dieser unendlichen Progression gibt

schon zu erkennen, was man von dem Ganzen vermuthen soll. Es ist hie kein Ende, sondern ein Abgrund einer wahren Unermesslichkeit, worin alle Fähigkeit der menschlichen Begriffe sinkt, wenn sie gleich durch die Hülfe der Zahlwissenschaft erhoben wird. Die Weisheit, die Güte, die Macht, die sich geoffenbart hat, ist unendlich, und in eben der Maasse fruchtbar und geschäftig; der Plan ihrer Offenbarung muss daher eben, wie sie, unendlich und ohne Grenzen sein.

Es sind aber nicht allein im Grossen wichtige Entdeckungen zu machen, die den Begriff zu erweitern dienen, den man sich von der Grösse der Schöpfung machen kann. Im Kleineren ist nicht weniger unentdeckt, und wir sehen sogar in unserer Sonnenwelt die Glieder eines Systems, die unermesslich weit von einander abstehen, und zwischen welchen man die Zwischentheile noch nicht entdeckt hat. Sollte zwischen dem Saturn, dem äusserlichsten unter den Wandelsternen, die wir kennen, und dem am wenigsten excentrischen Kometen, der vielleicht von einer 10 und mehrmal entlegeneren Entfernung zu uns herabsteigt, kein Planet mehr sein, dessen Bewegung der kometischen näher, als jener käme? und sollten nicht noch andere mehr durch eine Annäherung ihrer Bestimmungen, vermittelst einer Reihe von Zwischengliedern, die Planeten nach und nach in Kometen verwandeln, und die letztere Gattung mit der ersteren zusammenhängen?

Das Gesetz, nach welchem die Excentricität der Planetenkreise sich in Gegenhaltung ihres Abstandes von der Sonne verhält, unterstützt diese Vermuthung. Die Excentricität in den Bewegungen der Planeten nimmt mit derselben Abstande von der Sonne zu, und die entfernten Planeten kommen dadurch der Bestimmung der Kometen näher. Es ist also zu vermuthen, dass es noch andere Planeten über dem Saturn geben wird, welche noch excentrischer, und dadurch also jenen noch näher verwandt, vermittelst einer beständigen Leiter die Planeten endlich zu Kometen machen. Die Excentricität ist bei der Venus $\frac{1}{126}$ von der halben Achse ihres elliptischen Kreises; bei der Erde $\frac{1}{58}$, bei Jupiter $\frac{1}{20}$, und beim Saturn $\frac{1}{17}$ derselben; sie nimmt also augenscheinlich mit den Entfernungen zu. Es ist wahr, Mercur und Mars nehmen sich durch ihre viel grössere Excentricität, als das Maass ihres Abstandes von der Sonne es erlaubt, von diesem Gesetze aus; aber wir werden im Folgenden belehrt werden, dass ebendieselben Ursachen, weswegen einigen Planeten bei ihrer Bildung eine kleinere Masse zu Theil worden, auch die Ermangelung des zum Zirkellaufe erforderlichen Schwunges, folglich die Excen-

tricität nach sich gezogen, folglich sie in beiden Stücken unvollständig gelassen hat.

Ist es diesem zufolge nicht wahrscheinlich, dass die Abnahme der Excentricität der über dem Saturn zunächst befindlichen Himmelskörper ohngefähr eben so gemässigt, als in den unteren sei, und dass die Planeten durch minder plötzliche Abfälle mit dem Geschlechte der Kometen verwandt seien? Denn es ist gewiss, dass eben diese Excentricität den wesentlichen Unterschied zwischen den Kometen und Planeten macht, und die Schweife und Dunstkugeln derselben nur deren Folge sind; imgleichen, dass eben die Ursache, welche es auch immerhin sein mag, die den Himmelskörpern ihre Kreisbewegungen ertheilt hat, bei grösseren Entfernungen nicht allein schwächer gewesen, den Drehungsschwung der Senkungskraft gleich zu machen, und dadurch die Bewegungen excentrisch gelassen hat, sondern auch ebendeswegen weniger vermögend gewesen, die Kreise dieser Kugeln auf eine gemeinschaftliche Fläche, auf welcher sich die unteren bewegen, zu bringen, und dadurch die Ausschweifung der Kometen nach allen Gegenden veranlasst hat.

Man würde nach dieser Vermuthung noch vielleicht die Entdeckung neuer Planeten über dem Saturn zu hoffen haben, die excentrischer, als dieser, und also der kometischen Eigenschaft näher sein würden; aber eben daher würde man sie nur eine kurze Zeit, nämlich in der Zeit ihrer Sonnennähe, erblicken können, welcher Umstand zusammt dem geringen Maasse der Annäherung und der Schwäche des Lichts die Entdeckung desselben bisher verhindert haben und auch aufs Künftige schwer machen müssen. Der letzte Planet und erste Komet würde, wenn es so beliebte, derjenige können genannt werden, dessen Excentricität so gross wäre, dass er in seiner Sonnennähe den Kreis des ihm nächsten Planeten, vielleicht also des Saturns, durchschnitte.

Zweiter Theil.

Von dem ersten Zustande der Natur, der Bildung der Himmelskörper, den Ursachen ihrer Bewegung und der systematischen Beziehung derselben, sowohl in dem Planetengebäude insonderheit, als auch in Ansehung der ganzen Schöpfung.

Schau sich die bildende Natur zu ihrem grossen Zweck bewegen,
Ein jedes Sonnenstäubchen sich zu einem andern Stäubchen regen,
Ein jedes, das gezogen wird, das andre wieder an sich ziehn,
Das nächste wieder zu umfassen, es zu formiren sich bemühn.
Beschaue die Materie auf tausend Art und Weise sich
Zum allgemeinen Centro drängen. Pope.

Erstes Hauptstück.

Von dem Ursprunge des planetischen Weltbaues überhaupt, und den Ursachen ihrer Bewegungen.

Die Betrachtung des Weltbaues zeigt in Ansehung der gewechselten Beziehungen, die seine Theile unter einander haben, und wodurch sie die Ursache bezeichnen, von der sie herstammen, zwo Seiten, welche beide gleich wahrscheinlich und annehmungswürdig sind. Wenn man einestheils erwägt, dass 6 Planeten mit 9 Begleitern, die um die Sonne, als ihren Mittelpunkt, Kreise beschreiben, alle nach einer Seite sich bewegen und zwar nach derjenigen, nach welcher sich die Sonne selber dreht, welche ihrer aller Umläufe durch die Kraft der Anziehung regiert, dass ihre Kreise nicht weit von einer gemeinen Fläche abweichen, nämlich von der verlängerten Aequatorsfläche der Sonne, dass bei den entferntesten der zur Sonnenwelt gehörigen Himmelskörper, wo die gemeine

Ursache der Bewegung dem Vermuthen nach nicht so kräftig gewesen, als in der Nahheit zum Mittelpunkte, Abweichungen von der Genauheit dieser Bestimmungen stattgefunden, die mit dem Mangel der eingedrückten Bewegung ein genugsames Verhältniss haben, wenn man, sage ich, allen diesen Zusammenhang erwägt; so wird man bewogen, zu glauben, dass eine Ursache, welche es auch sei, einen durchgängigen Einfluss in dem ganzen Raume des Systems gehabt hat, und dass die Einträchtigkeit in der Richtung und Stellung der planetischen Kreise eine Folge der Uebereinstimmung sei, die sie alle mit derjenigen materialischen Ursache gehabt haben müssen, dadurch sie in Bewegung gesetzt worden.

Wenn wir anderntheils den Raum erwägen, in dem die Planeten unseres Systems herumlaufen, so ist er vollkommen leer* und aller Materie beraubt, die eine Gemeinschaft des Einflusses auf diese Himmelskörper verursachen und die Uebereinstimmung unter ihren Bewegungen nach sich ziehen könnte. Dieser Umstand ist mit vollkommener Gewissheit ausgemacht, und übertrifft noch, wo möglich, die vorige Wahrscheinlichkeit. NEWTON, durch diesen Grund bewogen, konnte keine materialische Ursache verstatten, die durch ihre Erstreckung in dem Raume des Planetengebäudes die Gemeinschaft der Bewegungen unterhalten sollte. Er behauptete, die unmittelbare Hand Gottes habe diese Anordnung ohne die Anwendung der Kräfte der Natur ausgerichtet.

Man sieht bei unparteiischer Erwägung, dass die Gründe hier von beiden Seiten gleich stark und beide einer völligen Gewissheit gleich zu schätzen sind. Es ist aber eben so klar, dass ein Begriff sein müsse, in welchem diese dem Scheine nach wider einander streitenden Gründe vereinigt werden können und sollen, und dass in diesem Begriffe das wahre System zu suchen sei. Wir wollen ihn mit kurzen Worten anzeigen. In der jetzigen Verfassung des Raumes, darin die Kugeln der ganzen Planetenwelt umlaufen, ist keine materialische Ursache vorhanden, die ihre Bewegungen eindrücken oder richten könnte. Dieser Raum ist vollkommen leer, oder wenigstens so gut als leer; also muss er ehemals anders beschaffen und mit genugsam vermögender Materie

---

* Ich untersuche hier nicht, ob dieser Raum in dem allereigentlichsten Verstande könne leer genannt werden. Denn allhier ist genug, zu bemerken, dass alle Materie, die etwa in diesem Raume anzutreffen sein möchte, viel zu unvermögend sei, als dass sie in Ansehung der bewegten Massen, von denen die Frage ist, einige Wirkung verüben könnte.

erfüllt gewesen sein, die Bewegung auf alle darin befindliche Himmelskörper zu übertragen, und sie mit der ihrigen, folglich alle unter einander einstimmig zu machen; und nachdem die Anziehung besagte Räume gereinigt und alle ausgebreitete Materie in besondere Klumpen versammelt, so müssen die Planeten nunmehro mit der einmal eingedrückten Bewegung ihre Umläufe in einem nicht widerstehenden Raume frei und unverändert fortsetzen. Die Gründe der zuerst angeführten Wahrscheinlichkeit erfordern durchaus diesen Begriff; und weil zwischen beiden Fällen kein dritter möglich ist, so kann dieser mit einer vorzüglichen Art des Beifalles, welcher ihn über die Scheinbarkeit einer Hypothese erhebt, angesehen werden. Man könnte, wenn man weitläuftig sein wollte, durch eine Reihe aus einander gefolgerter Schlüsse, nach der Art einer mathematischen Methode, mit allem Gepränge, das diese mit sich führt, und noch mit grösserem Schein, als ihr Aufzug in physischen Materien gemeinhin zu sein pflegt, endlich auf den Entwurf selber kommen, den ich von dem Ursprunge des Weltgebäudes darlegen werde; allein ich will meine Meinung lieber in der Gestalt einer Hypothese vortragen und der Einsicht des Lesers es überlassen, ihre Würdigkeit zu prüfen, als durch den Schein einer erschlichenen Ueberführung ihre Gültigkeit verdächtig machen, und, indem ich die Unwissenden einnehme, den Beifall der Kenner verlieren.

Ich nehme an, dass alle Materien, daraus die Kugeln, die zu unserer Sonnenwelt gehören, alle Planeten und Kometen bestehen, im Anfange aller Dinge in ihren elementarischen Grundstoff aufgelöset, den ganzen Raum des Weltgebäudes erfüllt haben, darin jetzo diese gebildeten Körper herumlaufen. Dieser Zustand der Natur, wenn man ihn, auch ohne Absicht auf ein System, an und für sich selbst betrachtet, scheint nur der einfachste zu sein, der auf das Nichts folgen kann. Damals hatte sich noch nichts gebildet. Die Zusammensetzung von einander abstehender Himmelskörper, ihre nach den Anziehungen gemässigte Entfernung, ihre Gestalt, die aus dem Gleichgewichte der versammelten Materie entspringt, sind ein späterer Zustand. Die Natur, die unmittelbar mit der Schöpfung grenzte, war so roh, so ungebildet, als möglich. Allein auch in den wesentlichen Eigenschaften der Elemente, die das Chaos ausmachen, ist das Merkmal derjenigen Vollkommenheit zu spüren, die sie von ihrem Ursprunge her haben, indem ihr Wesen aus der ewigen Idee des göttlichen Verstandes eine Folge ist. Die einfachsten, die allgemeinsten Eigenschaften, die ohne Absicht

scheinen entworfen zu sein, die Materie, die blos leidend und der Formen und Anstalten bedürftig zu sein scheint, hat in ihrem einfachsten Zustande eine Bestrebung, sich durch eine natürliche Entwickelung zu einer vollkommneren Verfassung zu bilden. Allein die Verschiedenheit in den Gattungen der Elemente trägt zu der Regung der Natur und zur Bildung des Chaos das Vornehmste bei, als wodurch die Ruhe, die bei einer allgemeinen Gleichheit unter den zerstreuten Elementen herrschen würde, gehoben, und das Chaos in den Punkten der stärker anziehenden Partikeln sich zu bilden anfängt. Die Gattungen dieses Grundstoffes sind ohne Zweifel nach der Unermesslichkeit, die die Natur an allen Seiten zeigt, unendlich verschieden. Die von grösster specifischen Dichtigkeit und Anziehungskraft, welche an und für sich weniger Raum einnehmen und auch seltener sind, werden daher bei der gleichen Austheilung in dem Raume der Welt zerstreuter, als die leichteren Arten sein. Elemente von 1000mal grösserer specifischen Schwere sind tausend-, vielleicht auch millionenmal zerstreuter, als die in diesem Maasse leichteren. Und da diese Abfälle so unendlich als möglich müssen gedacht werden, so wird, gleichwie es körperliche Bestandtheile von einer Gattung geben kann, die eine andere in dem Maasse an Dichtigkeit übertrifft, als eine Kugel, die mit dem Radius des Planetengebäudes beschrieben worden, eine andere, die den tausendsten Theil einer Linie im Durchmesser hat, also auch jene Art von zerstreuten Elementen um einen so viel grösseren Abstand von einander entfernt sein, als diese.

Bei einem auf solche Weise erfüllten Raume dauert die allgemeine Ruhe nur einen Augenblick. Die Elemente haben wesentliche Kräfte, einander in Bewegung zu setzen, und sind sich selber eine Quelle des Lebens. Die Materie ist sofort in Bestrebung sich zu bilden. Die zerstreuten Elemente dichterer Art sammeln, vermittelst der Anziehung, aus einer Sphäre rund um sich alle Materie von minder specifischer Schwere; sie selber aber, zusammt der Materie, die sie mit sich vereinigt haben, sammeln sich in den Punkten, da die Theilchen von noch dichterer Gattung befindlich sind, diese gleichergestalt zu noch dichteren und so fortan. Indem man also dieser sich bildenden Natur in Gedanken durch den ganzen Raum des Chaos nachgeht, so wird man leichtlich inne, dass alle Folgen dieser Wirkung zuletzt in der Zusammensetzung verschiedener Klumpen bestehen würden, die nach Verrichtung ihrer

Bildungen durch die Gleichheit der Anziehung ruhig und auf immer unbewegt sein würden.

Allein die Natur hat noch andere Kräfte im Vorrath, welche sich vornehmlich äussern, wenn die Materie in feine Theilchen aufgelöset ist, als wodurch selbige einander zurückstossen und durch ihren Streit mit der Anziehung diejenige Bewegung hervorbringen, die gleichsam ein dauerhaftes Leben der Natur ist. Durch diese Zurückstossungskraft, die sich in der Elasticität der Dünste, dem Ausflusse starkriechender Körper und der Ausbreitung aller geistigen Materien offenbart und die ein unstreitiges Phänomenon der Natur ist, werden die zu ihren Anziehungspunkten sinkenden Elemente durcheinander von der gradlinigten Bewegung seitwärts gelenkt, und der senkrechte Fall schlägt in Kreisbewegungen aus, die den Mittelpunkt der Senkung umfassen. Wir wollen, um die Bildung des Weltbaues deutlich zu begreifen, unsere Betrachtung von dem unendlichen Inbegriffe der Natur auf ein besonderes System einschränken, so wie dieses zu unserer Sonne gehörige ist. Nachdem wir die Erzeugung desselben erwogen haben, so werden wir auf eine ähnliche Weise zu dem Ursprunge der höheren Weltordnungen fortschreiten, und die Unendlichkeit der ganzen Schöpfung in einem Lehrbegriffe zusammenfassen können.

Wenn demnach ein Punkt in einem sehr grossen Raume befindlich ist, wo die Anziehung der daselbst befindlichen Elemente stärker, als allenthalben um sich wirkt, so wird der in dem ganzen Umfange ausgebreitete Grundstoff elementarischer Partikeln sich zu diesem hinsenken. Die erste Wirkung dieser allgemeinen Senkung ist die Bildung eines Körpers in diesem Mittelpunkte der Attraction, welcher, so zu sagen, von einem unendlich kleinen Keime in schnellen Graden fortwächst, aber in eben der Maasse, als diese Masse sich vermehrt, auch mit stärkerer Kraft die umgebenden Theile zu seiner Vereinigung bewegt. Wenn die Masse dieses Centralkörpers so weit angewachsen ist, dass die Geschwindigkeit, womit er die Theilchen von grossen Entfernungen zu sich zieht, durch die schwachen Grade der Zurückstossung, womit selbige einander hindern, seitwärts gebeugt in Seitenbewegungen ausschlägt, die den Centralkörper, vermittelst der Centerfliehkraft, in einem Kreise zu umfassen im Stande sind, so erzeugen sich grosse Wirbel von Theilchen, deren jedes für sich krumme Linien durch die Zusammensetzung der anziehenden und der seitwärts gelenkten Umwendungskraft beschreibt; welche Arten von Kreisen alle einander

durchschneiden, wozu ihnen ihre grosse Zerstreuung in diesem Raume Platz lässt. Indessen sind diese auf mancherlei Art untereinander streitenden Bewegungen natürlicher Weise bestrebt, einander zur Gleichheit zu bringen, das ist, in einen Zustand, da eine Bewegung der anderen so wenig als möglich hinderlich ist. Dieses geschieht erstlich, indem die Theilchen, eines des anderen Bewegung so lange einschränken, bis alle nach einer Richtung fortgehen; zweitens, dass die Partikeln ihre Verticalbewegung, vermittelst der sie sich dem Centro der Attraction nähern, so lange einschränken, bis sie alle horizontal d. i. in parallel laufenden Zirkeln um die Sonne als ihren Mittelpunkt bewegt, einander nicht mehr durchkreuzen, und durch die Gleichheit der Schwungkraft mit der senkenden sich in freien Zirkelläufen in der Höhe, da sie schweben, immer erhalten; so dass endlich nur diejenigen Theilchen in dem Umfange des Raumes schweben bleiben, die durch ihr Fallen eine Geschwindigkeit, und durch die Widerstehung der anderen eine Richtung bekommen haben, dadurch sie eine freie Zirkelbewegung fortsetzen können. In diesem Zustande, da alle Theilchen nach einer Richtung und in parallellaufenden Kreisen, nämlich in freien Zirkelbewegungen durch die erlangten Schwungkräfte um den Centralkörper laufen, ist der Streit und der Zusammenlauf der Elemente gehoben, und alles ist in dem Zustande der kleinsten Wechselwirkung. Dieses ist die natürliche Folge, darein sich allemal eine Materie, die in streitenden Bewegungen begriffen ist, versetzt. Es ist also klar, dass von der zerstreuten Menge der Partikeln eine grosse Menge durch den Widerstand, dadurch sie einander auf diesen Zustand zu bringen suchen, zu solcher Genauheit der Bestimmungen gelangen muss; obgleich eine noch viel grössere Menge dazu nicht gelangt, und nur dazu dient, den Klumpen des Centralkörpers zu vermehren, in welchen sie sinken, indem sie sich nicht in der Höhe, darin sie schweben, frei erhalten können, sondern die Kreise der unteren durchkreuzen und endlich durch deren Widerstand alle Bewegung verlieren. Dieser Körper in dem Mittelpunkte der Attraction, der diesem zufolge das Hauptstück des planetischen Gebäudes durch die Menge seiner versammelten Materie worden ist, ist die Sonne, ob sie gleich diejenige flammende Gluth alsdenn noch nicht hat, die nach völlig vollendeter Bildung auf ihrer Oberfläche hervorbricht.

Noch ist zu bemerken, dass, indem also alle Elemente der sich bildenden Natur, wie erwiesen, nach einer Richtung um den Mittel-

punkt der Sonne sich bewegen, bei solchen nach einer einzigen Gegend gerichteten Umläufen, die gleichsam auf einer gemeinschaftlichen Achse geschehen, die Drehung der feinen Materie in dieser Art nicht bestehen kann; weil nach den Gesetzen der Centralbewegung alle Umläufe mit dem Plan ihrer Kreise den Mittelpunkt der Attraction durchschneiden müssen, unter allen diesen aber um eine gemeinschaftliche Achse nach einer Richtung laufenden Zirkeln nur ein einziger ist, der den Mittelpunkt der Sonne durchschneidet; daher alle Materie von beiden Seiten dieser in Gedanken gezogenen Achse nach demjenigen Zirkel hineilt, der durch die Achse der Drehung gerade in dem Mittelpunkte der gemeinschaftlichen Senkung geht. Welcher Zirkel der Plan der Beziehung aller herumschwebenden Elemente ist, um welchen sie sich so sehr als möglich häufen, und dagegen die von dieser Fläche entfernten Gegenden leer lassen; denn diejenigen, welche dieser Fläche, zu welcher sich alles drängt, nicht so nahe kommen können, werden sich in den Oertern, wo sie schweben, nicht immer erhalten können, sondern, indem sie an die herumschwebenden Elemente stossen, ihren endlichen Fall zu der Sonne veranlassen.

Wenn man also diesen herumschwebenden Grundstoff der Weltmaterie in solchem Zustande, darin er sich selbst durch die Anziehung und durch einen mechanischen Erfolg der allgemeinen Gesetze des Widerstandes versetzt, erwägt, so sehen wir einen Raum, der zwischen zwei nicht weit von einander abstehenden Flächen, in dessen Mitte der allgemeine Plan der Beziehung sich befindet, begriffen ist, von dem Mittelpunkte der Sonne an in unbekannte Weiten ausgebreitet, in welchem alle begriffene Theilchen, jegliche nach Maassgebung ihrer Höhe und der Attraction, die daselbst herrscht, abgemessene Zirkelbewegungen in freien Umläufen verrichten, und daher, indem sie bei solcher Verfassung einander so wenig als möglich mehr hindern, darin immer verbleiben würden, wenn die Anziehung dieser Theilchen des Grundstoffes unter einander nicht alsdenn anfinge, seine Wirkung zu thun und neue Bildungen, die der Same zu Planeten, welche entstehen sollen, sind, dadurch veranlasste. Denn indem die um die Sonne in parallelen Zirkeln bewegten Elemente, in nicht gar zu grossem Unterschiede des Abstandes von der Sonne genommen, durch die Gleichheit der parallelen Bewegung beinahe in respectiver Ruhe gegen einander sind, so thut die Anziehung der daselbst befindlichen Elemente, von übertreffender

specifischer Attraction, sogleich hier eine beträchtliche Wirkung*, die Sammlung der nächsten Partikeln zur Bildung eines Körpers anzufangen, der, nach dem Maasse des Anwuchses seines Klumpens, seine Anziehung weiter ausbreitet und die Elemente aus weitem Umfange zu seiner Zusammensetzung bewegt.

Die Bildung der Planeten, in diesem System, hat vor einem jeden möglichen Lehrbegriffe dieses voraus, dass der Ursprung der Massen zugleich den Ursprung der Bewegungen und die Stellung der Kreise in ebendemselben Zeitpunkte vorstellt; ja, dass sogar die Abweichungen von der grössesten Genauheit in diesen Bestimmungen ebensowohl, als die Uebereinstimmungen selber, in einem Anblicke erhellen. Die Planeten bilden sich aus Theilchen, welche in der Höhe, da sie schweben, genaue Bewegungen zu Zirkelkreisen haben; also werden die aus ihnen zusammengesetzten Massen ebendieselben Bewegungen, in eben dem Grade, nach ebenderselben Richtung fortsetzen. Dieses ist genug, um einzusehen, woher die Bewegung der Planeten ohngefähr zirkelförmig, und ihre Kreise auf einer Fläche seien. Sie würden auch ganz genaue Zirkel sein**, wenn die Weite, daraus sie die Elemente zu ihrer Bildung versammeln, sehr klein, und also der Unterschied ihrer Bewegungen sehr gering wäre. Da aber dazu ein weiter Umfang gehört, aus dem feinen Grundstoffe, der in dem Himmelsraum so sehr zerstreut ist, einen dichten Klumpen eines Planeten zu bilden, so ist der Unterschied der Entfernungen, die diese Elemente von der Sonne haben, und mithin auch der Unterschied ihrer

* Der Anfang der sich bildenden Planeten ist nicht allein in der Newton'schen Anziehung zu suchen. Diese würde bei einem Partikelchen von so ausnehmender Feinheit gar zu langsam und schwach sein. Man würde vielmehr sagen, dass in diesem Raume die erste Bildung durch den Zusammenlauf einiger Elemente, die sich durch die gewöhnlichen Gesetze des Zusammenhanges vereinigen, geschehe, bis derjenige Klumpen, der daraus entstanden, nach und nach so weit angewachsen, dass die Newton'sche Anziehungskraft an ihm vermögend geworden, ihn durch seine Wirkung in die Ferne immer mehr zu vergrössern.

** Diese abgemessene Zirkelbewegung betrifft eigentlich nur die der Sonne nahen Planeten; denn von den grossen Entfernungen, da sich die entlegensten Planeten oder auch die Kometen gebildet haben, ist leicht zu vermuthen, dass, weil die sinkende Bewegung des Grundstoffs daselbst viel schwächer, die Weitläuftigkeit der Räume, da sie zerstreut sind, auch grösser ist, die Elemente daselbst an und für sich schon von der zirkelgleichen Bewegung abweichen und dadurch die Ursache der daraus gebildeten Körper sein müssen.

Geschwindigkeiten nicht mehr geringschätzig; folglich würde nöthig sein, dass, um bei diesem Unterschiede der Bewegungen dem Planeten die Gleichheit der Centralkräfte und die Zirkelgeschwindigkeit zu erhalten, die Theilchen, die aus verschiedenen Höhen mit verschiedenen Bewegungen auf ihm zusammenkommen, eine den Mangel der anderen genau ersetzten, welches, ob es gleich in der That ziemlich genau geschieht*, dennoch, da an dieser vollkommenen Ersetzung etwas fehlt, den Abgang der Zirkelbewegung und die Excentricität nach sich zieht. Eben so leicht erhellt, dass, obgleich die Kreise aller Planeten billig auf einer Fläche sein sollten, dennoch auch in diesem Stücke eine kleine Abweichung anzutreffen ist, weil, wie schon erwähnt, die elementarischen Theilchen, da sie sich dem allgemeinen Bestehungsplane ihrer Bewegungen so nahe als möglich befinden, dennoch einigen Raum von beiden Seiten desselben einschliessen; da es denn ein gar zu glückliches Ohngefähr sein würde, wenn gerade alle Planeten ganz genau in der Mitte zwischen diesen zwei Seiten, in der Fläche der Beziehung selber, sich zu bilden anfangen sollten, welches denn schon einige Neigung ihrer Kreise gegen einander veranlasst, obschon die Bestrebung der Partikeln, von beiden Seiten diese Ausweichung so sehr als möglich einzuschränken, ihr nur enge Grenzen zulässt. Man darf sich also nicht wundern, auch hier die grösseste Genauheit der Bestimmungen so wenig, wie bei allen Dingen der Natur, anzutreffen, weil überhaupt die Vielheit der Umstände, die an jeglicher Naturbeschaffenheit Antheil nehmen, eine abgemessene Regelmässigkeit nicht verstattet.

Zweites Hauptstück.

Von der verschiedenen Dichtigkeit der Planeten und dem Verhältnisse ihrer Massen.

Wir haben gezeigt, dass die Theilchen des elementarischen Grundstoffes, da sie an und für sich in dem Weltraume gleich ausgetheilt wa-

* Denn die Theilchen von der zur Sonne näheren Gegend, welche eine grössere Umlaufsgeschwindigkeit haben, als in dem Orte, da sie auf dem Planeten sich versammeln, zur Zirkelbewegung erfordert wird, ersetzen dasjenige, was denen von der Sonne entfernteren Theilchen, die sich ebendemselben Körper einverleiben, an Geschwindigkeit fehlt, um in dem Abstande des Planeten zirkelförmig zu laufen.

ren, durch ihr Niedersinken zur Sonne in den Orten schweben geblieben, wo ihre im Fallen erlangte Geschwindigkeit gerade die Gleichheit gegen die Anziehung leistete, und ihre Richtung so, wie sie bei der Zirkelbewegung sein soll, senkrecht gegen den Zirkelstrahl gebeugt worden. Wenn wir nun aber Partikeln von unterschiedlicher specifischer Dichtigkeit in gleichem Abstande von der Sonne gedenken, so dringen die von grösserer specifischen Schwere tiefer durch den Widerstand der anderen hindurch, und werden nicht sobald von ihrem Wege abgebeugt, als die leichteren; daher ihre Bewegung nur in einer grösseren Annäherung zur Sonne zirkelförmig wird. Dagegen werden die Elemente leichterer Art eher von dem geradlinigten Falle abgebeugt in Zirkelbewegungen ausschlagen, ehe sie so tief zu dem Centro hindurchgedrungen sind, und also in grösseren Entfernungen schweben bleiben, auch durch den erfüllten Raum der Elemente nicht so tief hindurchdringen können, ohne dass ihre Bewegung durch dieser ihren Widerstand geschwächt wird, und sie die grossen Grade der Geschwindigkeit, die zur Umwendung näher beim Mittelpunkte erfordert werden, nicht erlangen können; also werden, nach erlangter Gleichheit der Bewegungen, die specifisch leichteren Partikeln in weiteren Entfernungen von der Sonne umlaufen, die schwereren aber in den näheren anzutreffen sein, und die Planeten, die sich aus ihnen bilden, werden daher dichterer Art sein, welche sich näher zur Sonne, als die sich weiter von ihr aus dem Zusammenlaufe dieser Atomen formiren.

Es ist also eine Art eines statischen Gesetzes, welches den Materien des Weltraumes ihre Höhen nach dem verkehrten Verhältnisse der Dichtigkeit bestimmt. Gleichwohl ist eben so leicht zu begreifen, dass nicht eben eine jegliche Höhe nur Partikeln von gleicher specifischer Dichtigkeit einnehmen müsse. Von den Theilchen von gewisser specifischer Gattung bleiben diejenigen in grösseren Weiten von der Sonne schweben und erlangen die zur beständigen Zirkelbewegung erforderliche Mässigung ihres Falles in weiterem Abstande, welche von grösseren Entfernungen zu ihr herabgesunken; dagegen die, deren ursprünglicher Ort, bei der allgemeinen Austheilung der Materien im Chaos, der Sonne näher war, ungeachtet ihrer nicht grösseren Dichtigkeit, näher zu dieser ihrem Zirkel des Umlaufs kommen werden. Und da also die Oerter der Materien, in Ansehung des Mittelpunkts ihrer Senkung nicht allein durch die specifische Schwere derselben, sondern auch durch ihre ursprünglichen Plätze bei der ersten Ruhe der Natur bestimmt werden,

so ist leicht zu erachten, dass ihrer sehr verschiedene Gattungen in jedem Abstande von der Sonne zusammenkommen werden, um daselbst hängen zu bleiben, dass überhaupt aber die dichteren Materien häufiger zu dem Mittelpunkte hin, als weiter von ihm ab, werden angetroffen werden, und dass also, ungeachtet die Planeten eine Mischung sehr verschiedentlicher Materien sein werden, dennoch überhaupt ihre Massen dichter sein müssen, nach dem Maasse, als sie der Sonne näher sind, und minderer Dichtigkeit, nachdem ihr Abstand grösser ist.

Unser System zeigt in Ansehung dieses, unter den Planeten herrschenden Gesetzes ihrer Dichtigkeiten eine vorzügliche Vollkommenheit vor allen denjenigen Begriffen, die man sich von ihrer Ursache gemacht hat oder noch machen könnte. Newton, der die Dichtigkeit einiger Planeten durch Rechnung bestimmt hatte, glaubte die Ursache ihres, nach dem Abstande eingerichteten Verhältnisses in der Anständigkeit der Wahl Gottes und in den Bewegungsgründen seines Endzwecks zu finden, weil die der Sonne näheren Planeten mehr Hitze von ihr aushalten müssen, und die entfernteren mit wenigeren Graden der Wärme sich behelfen sollen; welches nicht möglich zu sein scheint, wenn die der Sonne nahen Planeten nicht dichterer Art, und die entfernteren von leichterer Materie zusammengesetzt wären. Allein die Unzulänglichkeit einer solchen Erklärung einzusehen, erfordert nicht eben viel Nachsinnen. Ein Planet, z. E. unsere Erde, ist aus sehr weit von einander unterschiedenen Gattungen Materie zusammengesetzt; unter diesen war es nun nöthig, dass die leichteren, die durch die gleiche Wirkung der Sonne mehr durchdrungen und bewegt werden, deren Zusammensatz ein Verhältniss zu der Wärme hat, womit ihre Strahlen wirken, auf der Oberfläche ausgebreitet sein mussten; allein dass die Mischung der übrigen Materien, im Ganzen des Klumpens, diese Beziehung haben müssen, erhellt hieraus gar nicht, weil die Sonne auf das Innere der Planeten gar keine Wirkung thut. Newton befürchtete, wenn die Erde bis zu der Nähe des Mercurs in den Strahlen der Sonne versenkt würde, so dürfte sie wie ein Komet brennen, und ihre Materie nicht genugsame Feuerbeständigkeit haben, um durch diese Hitze nicht zerstreut zu werden. Allein um wie vielmehr müsste der Sonnen eigene Materie selber, welche doch viermal leichter, als die ist, daraus die Erde besteht, von dieser Gluth zerstört werden; oder warum ist der Mond zweimal dichter, als die Erde, da er doch mit dieser in ebendemselben Abstande von der Sonne schwebt? Man kann also die proportionirten Dichtigkeiten nicht

dem Verhältniss zu der Sonnenwärme zuschreiben, ohne sich in die grössesten Widersprüche zu verwickeln. Man sieht vielmehr, eine Ursache, die die Oerter der Planeten nach der Dichtigkeit ihres Klumpens austheilt, müsse auf das Innere ihrer Materie und nicht auf ihre Oberfläche eine Beziehung gehabt haben; sie müsse, ohnerachtet dieser Folge, die sie bestimmte, doch eine Verschiedenheit der Materie in ebendemselben Himmelskörper verstatten und nur im Ganzen des Zusammensatzes dieses Verhältniss der Dichtigkeit festsetzen; welchem allen ob irgend ein anderes statisches Gesetz, als wie das, so in unserer Lehrverfassung vorgetragen wird, ein Gnüge leisten könne, überlasse ich der Einsicht des Lesers zu urtheilen.

Das Verhältniss unter den Dichtigkeiten der Planeten führt noch einen Umstand mit sich, der durch eine völlige Uebereinstimmung mit der vorher entworfenen Erklärung die Richtigkeit unseres Lehrbegriffes bewährt. Der Himmelskörper, der in dem Mittelpunkte anderer um ihn laufenden Kugeln steht, ist gemeiniglich leichterer Art, als der Körper, der am nächsten um ihn herumläuft. Die Erde in Ansehung des Mondes, und die Sonne in Ansehung der Erde, zeigen ein solches Verhältniss ihrer Dichtigkeiten. Nach dem Entwurfe, den wir dargelegt haben, ist eine solche Beschaffenheit nothwendig. Denn da die unteren Planeten vornehmlich von dem Ausschusse der elementarischen Materie gebildet worden, welche durch den Vorzug ihrer Dichtigkeit bis zu solcher Nähe zum Mittelpunkte mit dem erforderlichen Grade der Geschwindigkeit haben dringen können; dagegen der Körper in dem Mittelpunkte selber, ohne Unterschied aus denen Materien aller vorhandenen Gattungen, die ihre gesetzmässige Bewegungen nicht erlangt haben, zusammen gehäuft worden, unter welchen, da die leichteren Materien den grössesten Theil ausmachen, es leicht einzusehen ist, dass, weil der nächste oder die nächsten zu dem Mittelpunkt umlaufenden Himmelskörper gleichsam eine Aussonderung dichterer Sorten, der Centralkörper aber eine Mischung von allen ohne Unterschied in sich fasst, jenes seine Substanz dichterer Art, als dieser sein werde. In der That ist auch der Mond zweimal dichter, als die Erde, und diese viermal dichter, als die Sonne, welche allem Vermuthen nach von den noch tieferen, der Venus und dem Mercur, in noch höheren Graden an Dichtigkeit wird übertroffen werden.

Anjetzo wendet sich unser Augenmerk auf das Verhältniss, welches die Massen der Himmelskörper, nach unserem Lehrbegriff, in Verglei-

chung ihrer Entfernungen haben sollen, um das Resultat unseres Systems an den untrüglichen Rechnungen des NEWTON zu prüfen. Es bedarf nicht viel Worte, um begreiflich zu machen, dass der Centralkörper jederzeit das Hauptstück seines Systems, folglich die Sonne auf eine vorzügliche Art an Masse grösser, als die gesammten Planeten, sein müsse; wie denn dieses auch vom Jupiter, in Ansehung seiner Nebenplaneten, und vom Saturn, in Betrachtung der seinigen, gelten wird. Der Centralkörper bildet sich aus dem Niedersatze aller Partikeln aus dem ganzen Umfange seiner Anziehungssphäre, welche die genaueste Bestimmung der Zirkelbewegung und die nahe Beziehung auf die gemeinschaftliche Fläche nicht haben bekommen können, und deren ohne Zweifel eine ungemein grössere Menge, als der letzteren sein muss. Um an der Sonne vornehmlich diese Betrachtung anzuwenden: wenn man die Breite des Raumes, um den die in Zirkeln umlaufenden Partikeln, welche den Planeten zum Grundstoffe gedient haben, am weitesten von der gemeinschaftlichen Fläche abgewichen sind, schätzen will, so kann man sie ohngefähr etwas grösser, als die Breite der grössten Abweichung der Planetenkreise von einander annehmen. Nun macht aber, indem sie von der gemeinschaftlichen Fläche nach beiden Seiten ausschweifen, ihre grösste Neigung gegen einander kaum 7½ Grade aus. Also kann man alle Materie, daraus die Planeten sich gebildet haben, sich als in demjenigen Raum ausgebreitet gewesen vorstellen, der zwischen zwei Flächen, von dem Mittelpunkte der Sonne aus, begriffen war, die einen Winkel von 7½ Grade einschlossen. Nun ist aber eine, nach der Richtung des grössten Zirkels gehende Zone von 7½ Grad Breite etwas mehr, als der 17te Theil der Kugelfläche, also der körperliche Raum zwischen den zwei Flächen, die den sphärischen Raum in der Breite obgedachten Winkels ausschneiden, etwas mehr, als der 17te Theil des körperlichen Inhalts der ganzen Sphäre. Also würde dieser Hypothese gemäss alle Materie, die zur Bildung der Planeten angewandt worden, ohngefähr den 17ten Theil derjenigen Materie ausmachen, die die Sonne aus eben der Weite, als der äusserste Planet steht, von beiden Seiten zu ihrer Zusammensetzung gesammelt hat. Allein dieser Centralkörper hat einen Vorzug des Klumpens vor dem gesammten Inhalte aller Planeten, der nicht zu diesem wie 17 : 1, sondern wie 650 zu 1 ist, wie die Ausrechnung des NEWTON es bestimmt; aber es ist auch leicht einzusehen, dass in den oberen Räumen über dem Saturn, wo die planetischen Bildungen entweder aufhören oder doch selten sind, wo nur einige wenige kome-

tische Körper sich gebildet haben und wo vornehmlich die Bewegungen des Grundstoffes, indem sie daselbst nicht so geschickt sind, zu der gesetzmässigen Gleichheit der Centralkräfte zu gelangen, als in der nahen Gegend zum Centro, nur in eine fast allgemeine Senkung zum Mittelpunkte ausschlagen und die Sonne mit aller Materie aus so weit ausgedehnten Räumen vermehren, dass, sage ich, aus diesen Ursachen der Sonnenklumpen die so vorzügliche Grösse der Masse erlangen müsse.

Um aber die Planeten in Ansehung ihrer Massen unter einander zu vergleichen, so bemerken wir erstlich, dass nach der angezeigten Bildungsart die Quantität der Materie, die in den Zusammensatz eines Planeten kommt, auf die Weite seiner Entfernung von der Sonne vornehmlich ankomme; 1) darum, weil die Sonne durch ihre Anziehung die Sphäre der Attraction eines Planeten einschränkt, aber bei gleichen Umständen der entfernteren ihre nicht so enge einschränkt, als der nahen; 2) weil die Zirkel, aus denen alle Theilchen zusammengekommen sind, welche einen Planeten auszumachen, mit grösserem Radius beschrieben werden, also mehr Grundstoff, als die kleineren Zirkel in sich fassen; 3) weil aus eben dem letzten Grunde die Breite zwischen den zwei Flächen der grössesten Abweichung, bei gleicher Anzahl Grade, in grossen Höhen grösser, als in kleinen ist. Dagegen wird dieser Vorzug der entfernteren Planeten vor den niedrigeren zwar dadurch eingeschränkt, dass die Partikeln näher zur Sonne dichterer Art, und allem Ansehen nach auch weniger zerstreut, als in grösserem Abstande sein werden; allein man kann leicht ermessen, dass die ersteren Vortheile, zur Bildung grosser Massen, die letzteren Einschränkungen dennoch weit übertreffen, und überhaupt die Planeten, die sich in weitem Abstande von der Sonne bilden, grössere Massen, als die nahen bekommen müssen. Dieses geschieht also, insoferne man sich die Bildung eines Planeten nur als in Gegenwart der Sonne vorstellt; allein wenn man mehrere Planeten in unterschiedlichem Abstande sich bilden lässt, so wird einer den Umfang der Attraction des anderen durch seine Anziehungssphäre einschränken, und dieses bringt eine Ausnahme von dem vorigen Gesetze zuwege. Denn derjenige Planet, welcher einem anderen von ausnehmender Masse nahe ist, wird sehr viel von der Sphäre seiner Bildung verlieren, und dadurch ungleich kleiner werden, als das Verhältniss seines Abstandes von der Sonne allein es erheischt. Obgleich also im Ganzen die Planeten von grösserer Masse sind, nachdem sie weiter von der Sonne entfernt sind, wie denn überhaupt Saturn und Jupiter, als die zwei Hauptstücke unseres

Systems, darum die grössesten sind, weil sie von der Sonne am weitesten entfernt sind, so finden sich dennoch Abweichungen von dieser Analogie, in denen aber jederzeit das Merkmal der allgemeinen Bildung hervorleuchtet, die wir von den Himmelskörpern behaupten: dass nämlich ein Planet von ausnehmender Grösse die nächsten von beiden Seiten der ihnen wegen ihrer Sonnenweite gebührenden Masse beraubt, indem er einen Theil der Materien sich zueignet, die zu jener ihrer Bildung kommen sollten. In der That hat Mars, der vermöge seines Ortes grösser, als die Erde sein sollte, durch die Anziehungskraft des ihm nahen so grossen Jupiters an seiner Masse eingebüsst; und Saturn selber, ob er gleich durch seine Höhe einen Vorzug über den Mars hat, ist dennoch nicht gänzlich befreit gewesen, durch Jupiters Anziehung eine beträchtliche Einbusse zu erleiden, und mich dünkt, Mercur habe die ausnehmende Kleinigkeit seiner Masse nicht allein der Anziehung der ihm so nahen mächtigen Sonne, sondern auch der Nachbarschaft der Venus zu verdanken, welche, wenn man ihre muthmassliche Dichtigkeit mit ihrer Grösse vergleicht, ein Planet von beträchtlicher Masse sein muss.

Indem nun alles so vortrefflich, als man es nur wünschen mag, zusammenstimmt, die Zulänglichkeit einer mechanischen Lehrverfassung bei dem Ursprunge des Weltbaues und der Himmelskörper zu bestätigen; so wollen wir, indem wir den Raum schätzen, darin der Grundstoff der Planeten vor ihrer Bildung ausgebreitet gewesen, erwägen, in welchem Grade der Dünnigkeit dieser Mittelraum damals erfüllt gewesen, und mit was für Freiheit, oder wie wenigen Hindernissen die herumschwebenden Partikeln ihre gesetzmässigen Bewegungen darin haben anstellen können. Wenn der Raum, der alle Materie der Planeten in sich begriff, in demjenigen Theile der Saturnischen Sphäre enthalten war, der von dem Mittelpunkte der Sonne aus, zwischen 2 und 7 Grade weit, in allen Höhen von einander abstehenden Flächen begriffen, und daher der siebenzehnte Theil der ganzen Sphäre war, die man mit dem Radius der Höhe des Saturns beschreiben kann, so wollen wir, um die Veränderung des planetischen Grundstoffes, da er diesen Raum erfüllte, auszurechnen, nur die Höhe des Saturns 100,000 Erddiameter ansetzen; so wird die ganze Sphäre des Saturnischen Kreises den Raumesinhalt der Erdkugel 1000 bimillionenmal übertreffen; davon, wenn wir anstatt des siebenzehnten Theils, auch nur den zwanzigsten nehmen, der Raum, darin der elementarische Grundstoff schwebte, den Raumesinhalt der Erdkugel dennoch 50 bimillionenmal übertreffen muss. Wenn man nun die Masse

aller Planeten mit ihren Begleitern $\frac{1}{650}$ des Sonnenklumpens nach dem NEWTON ansetzt, so wird die Erde, die nur $\frac{1}{169282}$ derselben ist, sich zu der gesammten Masse aller planetischen Materie wie 1 zu 276½ verhalten; und wenn man daher alle diese Materie zu gleicher specifischen Dichtigkeit mit der Erde brächte, würde daraus ein Körper entstehen, der 277½ mal grösseren Raum, als die Erde einnähme. Wenn wir daher die Dichtigkeit der Erde in ihrem ganzen Klumpen nicht viel grösser, als die Dichtigkeit der festen Materie, die man unter der obersten Fläche derselben antrifft, annehmen, wie es denn die Eigenschaften der Figur der Erde nicht anders erfordern, und diese oberen Materien ohngefähr vier- oder fünfmal dichter, als das Wasser, das Wasser aber 1000mal schwerer, als die Luft ansetzen; so würde die Materie aller Planeten, wenn sie zu der Dünnigkeit der Luft ausgedehnt würden, einen fast 14mal hunderttausendmal grösseren Raum, als die Erdkugel einnehmen. Dieser Raum mit dem Raume, in welchem nach unserer Voraussetzung alle Materie der Planeten ausgebreitet war, verglichen, ist dreissig millionenmal kleiner, als derselbe; also macht auch die Zerstreuung der planetischen Materien in diesem Raume eine eben so vielmal grössere Verdünnung aus, als die die Theilchen unserer Atmosphäre haben. In der That, diese Grösse der Zerstreuung, so unglaublich sie auch scheinen mag, war dennoch weder unnöthig noch unnatürlich. Sie musste so gross als möglich sein, um den schwebenden Partikeln alle Freiheit der Bewegung, fast so, als in einem leeren Raume, zu verstatten, und den Widerstand unendlich zu verringern, den sie einander leisten könnten; sie konnten aber auch von selber einen solchen Zustand der Verdünnung annehmen, woran man nicht zweifeln darf, wenn man ein wenig die Ausbreitung kennt, die die Materie leidet, wenn sie in Dünste verwandelt ist; oder wenn man, um bei dem Himmel zu bleiben, die Verdünnung der Materie in den Schweifen der Kometen erwägt, die bei einer so unerhörten Dicke ihres Durchschnittes, der den Durchmesser der Erde wohl hundertmal übertrifft, dennoch so durchscheinend sind, dass die kleinen Sterne dadurch können gesehen werden; welches unsere Luft, wenn sie vor der Sonne erleuchtet wird. in einer Höhe, die viel tausendmal kleiner ist, nicht verstattet.

Ich beschliesse dieses Hauptstück, indem ich eine Analogie hinzufüge, die an und für sich allein gegenwärtige Theorie von der mechanischen Bildung der Himmelskörper, über die Wahrscheinlichkeit der Hypothese, zu einer förmlichen Gewissheit erheben kann. Wenn die

Sonne aus den Partikeln desselben Grundstoffes, daraus die Planeten sich gebildet haben, zusammengesetzt ist, und wenn nur darin allein der Unterschied besteht, dass in der ersteren die Materie aller Gattungen ohne Unterschied gehäuft, bei diesen aber in verschiedenen Entfernungen, nach Beschaffenheit der Dichtigkdit ihrer Sorten vertheilt worden, so wird, wenn man die Materie aller Planeten zusammen vereinigt betrachtet, in ihrer ganzen Vermischung eine Dichtigkeit herauskommen müssen, die der Dichtigkeit des Sonnenkörpers beinahe gleich ist. Nun findet diese nöthige Folgerung unseres Systems eine glückliche Bestätigung in der Vergleichung, die der Herr von Buffon, dieser so würdig berühmte Philosoph, zwischen den Dichtigkeiten der gesammten planetischen Materie und der Sonnen ihren angestellt hat; er fand eine Aehnlichkeit zwischen beiden, wie zwischen 640 und 650. Wenn ungekünstelte und nothwendige Folgerungen aus einer Lehrverfassung in den wirklichen Verhältnissen der Natur so glückliche Bestätigungen antreffen, kann man denn wohl glauben, dass ein bloses Ungefähr diese Uebereinstimmung zwischen der Theorie und der Beobachtung veranlasse?

Drittes Hauptstück.

Von der Excentricität der Planetenkreise und dem Ursprunge der Kometen.

Man kann aus den Kometen nicht eine besondere Gattung von Himmelskörpern machen, die sich von dem Geschlechte der Planeten gänzlich unterschiede. Die Natur wirkt hier, wie anderwärts, durch unmerkliche Abfälle, und indem sie alle Stufen der Veränderungen durchgeht, hängt sie vermittelst einer Kette von Zwischengliedern die entfernten Eigenschaften mit den nahen zusammen. Die Excentricität ist bei den Planeten eine Folge des Mangelhaften in derjenigen Bestrebung, dadurch die Natur trachtet, die planetischen Bewegungen gerade zirkelgleich zu machen, welches sie aber, wegen Dazwischenkunft von mancherlei Umständen, niemals völlig erlangen kann, aber doch in grösseren Weiten mehr, als in nahen, davon abweicht.

Diese Bestimmung führt durch eine beständige Leiter, vermittelst aller möglichen Stufen der Excentricität, von den Planeten endlich bis zu den Kometen; und obzwar dieser Zusammenhang bei dem Saturn durch eine grosse Kluft scheint abgeschnitten zu sein, die das kometische

Geschlecht von den Planeten völlig absondert, so haben wir doch in dem ersten Theile angemerkt, dass es vermuthlich über dem Saturn noch andere Planeten geben mag, die durch eine grössere Abweichung von der Zirkelrundung der Kreise dem Laufe der Kometen näher treten, und dass es nur an dem Mangel der Beobachtung, oder auch an der Schwierigkeit derselben liegt, dass diese Verwandtschaft dem Auge nicht eben so sichtbar, als dem Verstande, vorlängst dargestellt worden.

Wir haben schon eine Ursache in dem ersten Hauptstücke dieses Theils angeführt, welche die Laufbahn eines Himmelskörpers excentrisch machen kann, der sich aus dem herumschwebenden Grundstoffe bildet, wenn man gleich annimmt, dass dieser in allen seinen Oertern gerade zur Zirkelbewegung abgewogene Kräfte besitze. Denn weil der Planet sie aus weit von einander abstehenden Höhen sammelt, wo die Geschwindigkeiten der Zirkelläufe unterschieden sind, so kommen sie mit verschiedenen ihnen beiwohnenden Graden der Umlaufsbewegung auf ihm zusammen, welche von dem Maasse der Geschwindigkeit, die dem Abstande des Planeten gebührt, abweichen, und diesem dadurch insoferne eine Excentricität zuziehen, als diese verschiedentlichen Eindrücke der Partikeln ermangeln, eine der anderen Abweichung völlig zu ersetzen.

Wenn die Excentricität keine andere Ursache hätte, so würde sie allenthalben gemässigt sein; sie würde auch bei den kleinen und weit von der Sonne entfernten Planeten geringer, als bei den nahen und grossen sein; wenn man nämlich voraussetzte, dass die Partikeln des Grundstoffes wirklich vorher genaue Zirkelbewegungen gehabt hätten. Da nun diese Bestimmungen mit der Beobachtung nicht übereinstimmen, indem, wie schon angemerkt, die Excentricität mit der Sonnenweite zunimmt, und die Kleinigkeit der Massen vielmehr eine Ausnahme, zu Vermehrung der Excentricität, zu machen scheint, wie wir am Mars sehen; so sind wir genöthigt, die Hypothese von der genauen Zirkelbewegung der Partikeln des Grundstoffes dahin einzuschränken, dass, wie sie in den, der Sonne nahen Gegenden zwar dieser Genauheit der Bestimmung sehr nahe beikommen, aber sie doch desto weiter davon abweichen lassen, je entfernter diese elementarischen Theilchen von der Sonne geschwebt haben. Eine solche Mässigung des Grundsatzes von der freien zirkelgleichen Bewegung des Grundstoffes ist der Natur gemässer. Denn ungeachtet der Dünnigkeit des Raumes, die ihnen Freiheit zu lassen scheint, sich einander auf den Punkt der völlig abgewogenen Gleichheit der Centralkräfte einzuschränken, so sind die Ur-

sachen dennoch nicht minder beträchtlich, diesen Zweck der Natur an seiner Vollführung zu verhindern. Je weiter die ausgebreiteten Theile des Urstoffs von der Sonne entfernt sind, desto schwächer ist die Kraft, die sie zum Sinken bringt; der Widerstand der unteren Theile, der ihren Fall seitwärts beugen und ihn nöthigen soll, seine Richtung senkrecht von dem Zirkelstrahl anzustellen, vermindert sich nach dem Maasse, als diese unter ihm wegsinken, um entweder der Sonne sich einzuverleiben, oder in näheren Gegenden Umläufe anzustellen. Die specifisch vorzügliche Leichtigkeit dieser höheren Materie verstattet ihnen nicht, die sinkende Bewegung, die der Grund von allem ist, mit dem Nachdrucke, welcher erfordert wird, um die widerstehenden Partikeln zum Weichen zu bringen, anzustellen; und vielleicht, dass diese entfernten Partikeln einander noch einschränken, um nach einer langen Periode diese Gleichförmigkeit endlich zu überkommen, so haben sich unter ihnen schon kleine Massen gebildet, als Anfänge zu so viel Himmelskörpern, welche, indem sie sich aus schwach bewegtem Stoffe sammeln, eine mehr excentrische Bewegung haben, womit sie zur Sonne sinken, und unterwegs mehr und mehr durch die Einverleibung schneller bewegter Theile vom senkrechten Falle abgebeugt werden, endlich aber doch Kometen bleiben, wenn jene Räume, in denen sie sich gebildet haben, durch Niedersinken zur Sonne, oder durch Versammlung in besonderen Klumpen gereinigt und leer geworden. Dieses ist die Ursache der mit den Entfernungen von der Sonne zunehmenden Excentricitäten der Planeten und derjenigen Himmelskörper, die um deswillen Kometen genannt werden, weil sie in dieser Eigenschaft die ersteren vorzüglich übertreffen. Es sind zwar noch zwei Ausnahmen, die das Gesetz von der mit dem Abstande von der Sonne zunehmenden Excentricität unterbrechen, die man an den beiden kleinsten unseres Systems, an Mars und Mercur wahrnimmt; allein an dem ersteren ist vermuthlich die Nachbarschaft des so grossen Jupiters Ursache, der, indem er durch seine Anziehung auf seiner Seite den Mars der Partikeln zur Bildung beraubt und ihm vornehmlich nur Platz lässt, gegen die Sonne sich auszubreiten, dadurch eine Ueberwucht der Centralkraft und Excentricität zuzieht. Was aber den Mercur, den untersten, aber auch am meisten excentrischen unter den Planeten betrifft, so ist leicht zu erachten, dass, weil die Sonne in ihrer Achsendrehung der Geschwindigkeit des Mercurs noch lange nicht gleichkommt, der Widerstand, den sie der Materie des sie umgebenden Raumes thut, nicht allein die nächsten Theilchen ihrer Centralbewegung berauben

werde, sondern auch leichtlich diese Widerstrebung bis zum Mercur ausbreiten könne, und dessen Umschwungsgeschwindigkeit dadurch beträchtlich werde vermindert haben.

Die Excentricität ist das vornehmste Unterscheidungszeichen der Kometen. Ihre Atmosphären und Schweife, welche, bei ihrer grossen Annäherung zur Sonne, durch die Hitze sich verbreiten, sind nur Folgen von dem ersteren, ob sie gleich zu den Zeiten der Unwissenheit gedient haben, als ungewohnte Schreckbilder dem Pöbel eingebildete Schicksale zu verkündigen. Die Astronomen, welche mehr Aufmerksamkeit auf die Bewegungsgesetze, als auf die Seltsamkeit der Gestalt bezeigen, bemerken eine zweite Eigenschaft, die das Geschlecht der Kometen von den Planeten unterscheidet, nämlich dass sie sich nicht, wie diese, an die Zone des Thierkreises binden, sondern frei in allen Gegenden des Himmels ihre Umläufe anstellen. Diese Besonderheit hat einerlei Ursache mit der Excentricität. Wenn die Planeten darum ihre Kreise in dem engen Bezirke des Zodiakus eingeschlossen haben, weil die elementarische Materie nahe um die Sonne Zirkelbewegungen bekommt, die bei jedem Umschwunge den Plan der Beziehung zu durchkreuzen bemüht sind, und den einmal gebildeten Körper von dieser Fläche, dahin sich alle Materie von beiden Seiten drängt, nicht abweichen lassen; so muss der Grundstoff der weit von dem Mittelpunkte entlegenen Räume, welcher durch die Attraction schwach bewegt, zu dem freien Zirkelumschwunge nicht gelangen kann, eben aus dieser Ursache, die die Excentricität hervorbringt, nicht vermögend sein, sich in dieser Höhe zu dem Plane der Beziehung aller planetischen Bewegungen zu häufen, um die daselbst gebildeten Körper vornehmlich in diesem Gleise zu erhalten; vielmehr wird der zerstreute Grundstoff, da er keine Einschränkung auf eine besondere Gegend, so wie bei den unteren Planeten hat, sich gleich leicht auf einer Seite sowohl, als auf der anderen, und weit von dem Beziehungsplane eben so häufig, als nahe bei demselben zu Himmelskörpern bilden. Daher werden die Kometen mit aller Ungebundenheit aus allen Gegenden zu uns herab kommen; aber doch diejenigen, deren erster Bildungsplatz nicht weit über der Planeten Kreise erhaben ist, werden weniger Abweichung von den Schranken ihrer Laufbahnen ebensowohl, als weniger Excentricität beweisen. Mit den Entfernungen von dem Mittelpunkte des Systems nimmt diese gesetzlose Freiheit der Kometen, in Ansehung ihrer Abweichungen, zu, und verliert sich in der Tiefe des Himmels in einen gänzlichen Mangel der Umwendung, der die äusseren sich bilden-

den Körper ihrem Falle zur Sonne frei überlässt und der systematischen Verfassung die letzten Grenzen setzt.

Ich setze bei diesem Entwurfe der kometischen Bewegungen voraus, dass, in Ansehung ihrer Richtung, sie selbige grössestentheils mit der Planeten ihrer gemein haben werden. Bei den nahen Kometen scheint mir dieses ungezweifelt zu sein, und diese Gleichförmigkeit kann sich auch nicht eher in der Tiefe des Himmels verlieren, als da, wo der elementarische Grundstoff in der grössten Mattigkeit der Bewegung die etwa durch das Niedersinken entstehende Drehung nach allerlei Gegenden anstellt, weil die Zeit, die erfordert wird, durch die Gemeinschaft der unteren Bewegungen, sie in der Richtung einstimmig zu machen, wegen der Weite der Entfernung zu lang ist, als dass sie indessen, dass die Bildung der Natur in der niederen Gegend verrichtet wird, sich bis dahin erstrecken könne. Es werden also vielleicht Kometen sein, die ihren Umlauf nach der entgegengesetzten Seite, nämlich von Morgen gegen Abend, anstellen werden; ob ich gleich aus Ursachen, die ich allhier anzuführen Bedenken trage, mich beinahe überreden möchte, dass von den 19 Kometen, an denen man diese Besonderheit bemerkt hat, bei einigen vielleicht ein optischer Schein Anlass dazu gegeben haben möchte.

Ich muss von den Massen der Kometen und von der Dichtigkeit ihres Stoffes noch etwas anmerken. Von Rechts wegen sollten in den oberen Gegenden der Bildung dieser Himmelskörper, aus den im vorigen Hauptstücke angeführten Gründen, sich immer nach dem Maasse, als die Entfernung zunimmt, desto grössere Massen bilden. Und es ist auch zu glauben, dass einige Kometen grösser sind, als Saturn und Jupiter; allein es ist eben nicht zu glauben, dass diese Grösse der Massen so immer zunimmt. Die Zerstreuung des Grundstoffes, die specifische Leichtigkeit ihrer Partikeln machen die Bildung in der abgelegensten Gegend des Weltraums langsam; die unbestimmte Verbreitung desselben, in dem ganzen unermesslichen Umfange dieser Weite, ohne eine Bestimmung, sich gegen eine gewisse Fläche zu häufen, verstatten, anstatt einer einzigen beträchtlichen Bildung, viele kleinere, und der Mangel der Centralkraft zieht den grössten Theil der Partikeln zu der Sonne herab, ohne sich in Massen versammelt zu haben.

Die specifische Dichtigkeit des Stoffes, woraus die Kometen entstehen, ist von mehrerer Merkwürdigkeit, als die Grösse ihrer Massen. Vermuthlich, da sie in der obersten Gegend des Weltgebäudes sich bilden, sind die Theilchen ihres Zusammensatzes von der leichtesten Gat-

tung und man darf nicht zweifeln, dass dieses die vornehmste Ursache der Dunstkugeln und der Schweife sei, womit sie sich vor anderen Himmelskörpern kenntlich machen. Man kann der Wirkung der Sonnenhitze diese Zerstreuung der kometischen Materie in einen Dunst nicht hauptsächlich beimessen; einige Kometen erreichen in ihrer Sonnennähe kaum die Tiefe des Erdzirkels; viele bleiben zwischen dem Kreise der Erde und der Venus, und kehren sodann zurück. Wenn ein so gemässigter Grad Hitze die Materien auf der Oberfläche dieser Körper dermassen auflöst und verdünnt, so müssen sie aus dem leichtesten Stoffe bestehen der durch die Wärme mehr Verdünnung, als irgend eine Materie in der ganzen Natur, leidet.

Man kann auch diese, von dem Kometen so häufig aufsteigenden Dünste der Hitze nicht beimessen, die sein Körper von der etwa ehemaligen Sonnennähe übrig behalten hat; denn es ist zwar zu vermuthen, dass ein Komet zur Zeit seiner Bildung etliche Umläufe mit grösserer Excentricität zurück gelegt hat, und diese nur nach und nach vermindert worden; allein die anderen Planeten, von denen man ebendasselbe vermuthen könnte, zeigen dieses Phänomenon nicht. Indessen würden sie es an sich zeigen, wenn die Sorten der leichtesten Materie, die in dem Zusammensatze des Planeten begriffen sind, eben so häufig, als bei den Kometen, vorhanden wären.

Die Erde hat etwas an sich, was man mit der Ausbreitung der kometischen Dünste und ihren Schweifen vergleichen kann.* Die feinsten Partikeln, die die Sonnenwirkung aus ihrer Oberfläche zieht, häufen sich um einen von denen Polen, wenn die Sonne den halben Zirkel ihres Laufes auf der entgegengesetzten Halbkugel verrichtet. Die feinsten und wirksamsten Theilchen, die in dem brennenden Erdgürtel aufsteigen, nachdem sie eine gewisse Höhe der Atmosphäre erreicht haben, werden durch die Wirkung der Sonnenstrahlen genöthigt, in diejenige Gegenden zu weichen und sich zu häufen, die alsdenn von der Sonne abgewandt und in einer langen Nacht begraben sind, und vergüten den Bewohnern der Eiszone die Abwesenheit des grossen Lichtes, welches ihnen auch in dieser Entfernung die Wirkungen ihrer Wärme zuschickt. Ebendieselbe Kraft der Sonnenstrahlen, welche die Nordlichter macht, würde einen Dunstkreis mit einem Schweife hervor bringen, wenn die feinsten und flüchtigen Partikeln auf der Erde eben so häufig, als auf den Kometen anzutreffen wären.

* Dieses sind die Nordlichter.

Viertes Hauptstück.

Von dem Ursprunge der Monde und den Bewegungen der Planeten um ihre Achse.

Die Bestrebung eines Planeten, aus dem Ursprunge der elementarischen Materie sich zu bilden, ist zugleich die Ursache seiner Achsendrehung, und erzeugt die Monde, die um ihn laufen sollen. Was die Sonne mit ihren Planeten im Grossen ist, das stellt ein Planet, der eine weit ausgedehnte Anziehungssphäre hat, im Kleineren vor, nämlich das Hauptstück eines Systems, dessen Theile durch die Attraction des Centralkörpers in Bewegung gesetzt worden. Der sich bildende Planet, indem er die Partikeln des Grundstoffs aus dem ganzen Umfange zu seiner Bildung bewegt, wird aus allen diesen sinkenden Bewegungen vermittelst ihrer Wechselwirkung Kreisbewegungen, und zwar endlich solche erzeugen, die in eine gemeinschaftliche Richtung ausschlagen, und deren ein Theil die gehörige Mässigung des freien Zirkellaufes bekommen, und in dieser Einschränkung sich einer gemeinschaftlichen Fläche nahe befinden werden. In diesem Raume werden, so wie um die Sonne die Hauptplaneten, also auch um diese sich die Monde bilden, wenn die Weite der Attraction solcher Himmelskörper günstige Umstände zu ihrer Erzeugung darreicht. Was übrigens in Ansehung des Ursprunges des Sonnensystems gesagt worden, dasselbe lässt sich auf das System des Jupiter und des Saturn mit genugsamer Gleichheit anwenden. Die Monde werden alle nach einer Seite und beinahe auf einer Fläche die Kreise ihres Umschwunges gerichtet haben, und dieses zwar aus den gleichen Ursachen, die diese Analogie im Grossen bestimmen. Aber warum bewegen sich diese Begleiter in ihrer gemeinschaftlichen Richtung vielmehr nach der Seite, nach der die Planeten laufen, als nach einer jeden anderen? Ihre Umläufe werden ja durch die Kreisbewegungen nicht erzeugt, sie erkennen lediglich die Attraction des Hauptplaneten zur Ursache und in Ansehung dieser sind alle Richtungen gleichgültig; ein bloses Ungefähr wird diejenige unter allen möglichen entscheiden, nach der die sinkende Bewegung des Stoffes in Kreise ausschlägt. In der That thut der Zirkellauf des Hauptplaneten nichts dazu, dem Stoffe, aus dem sich um ihn die Monde bilden sollen, Umwälzungen um diesen einzudrücken; alle Partikeln um den Planeten bewegen sich in gleicher Bewegung mit ihm um die Sonne, und sind also in respectiver Ruhe gegen denselben. Die Attraction des Planeten thut alles allein. Allein

die Kreisbewegung, die aus ihr entstehen soll, weil sie in Ansehung aller Richtungen an und für sich gleichgültig ist, bedarf nur einer kleinen äusserlichen Bestimmung, um nach einer Seite vielmehr, als nach der anderen auszuschlagen; und diesen kleinen Grad der Lenkung bekommt sie von der Vorrückung der elementarischen Partikeln, welche zugleich mit um die Sonne, aber mit mehr Geschwindigkeit, laufen, und in die Sphäre der Attraction des Planeten kommen. Denn diese nöthigt die zur Sonne näheren Theilchen, die mit schnellerem Schwunge umlaufen, schon von weitem die Richtung ihres Gleises zu verlassen und in einer ablangen Ausschweifung sich über den Planeten zu erheben. Diese, weil sie einen grösseren Grad der Geschwindigkeit, als der Planet selber, haben, wenn sie durch dessen Anziehung zum Sinken gebracht werden, geben ihrem geradlinigten Falle und auch dem Falle der übrigen eine Abbeugung von Abend gegen Morgen, und es bedarf nur dieser geringen Lenkung, um zu verursachen, dass die Kreisbewegung, dahin der Fall, den die Attraction erregt, ausschlägt, vielmehr diese, als eine jede andere Richtung nehme. Aus diesem Grunde werden alle Monde in ihrer Richtung mit der Richtung des Umlaufs der Hauptplaneten übereinstimmen. Aber auch die Fläche ihrer Bahn kann nicht weit von dem Plane der Planetenkreise abweichen, weil die Materie, daraus sie sich bilden, aus eben dem Grunde, den wir von der Richtung überhaupt angeführt haben, auch auf diese genaueste Bestimmung derselben, nämlich die Uebereintreffung mit der Fläche der Hauptkreise gelenkt wird.

Man sieht aus allem diesem klärlich, welches die Umstände sind, unter welchen ein Planet Trabanten bekommen könne. Die Anziehungskraft desselben muss gross, und folglich die Weite seiner Wirkungssphäre weit ausgedehnt sein, damit sowohl die Theilchen durch einen hohen Fall zum Planeten bewegt, ohnerachtet dessen, was der Widerstand aufhebt, dennoch hinlängliche Geschwindigkeit zum freien Umschwunge erlangen können, als auch genugsamer Stoff zu Bildung der Monde in diesem Bezirke vorhanden sein, welches bei einer geringen Attraction nicht geschehen kann. Daher sind nur die Planeten von grossen Massen und weiter Entfernung mit Begleitern begabt. Jupiter und Saturn, die zwei grössten und auch entferntesten unter den Planeten, haben die meisten Monde. Der Erde, die viel kleiner, als jene ist, ist nur einer zu Theil worden; und Mars, welchem wegen seines Abstandes auch einiger Antheil an diesem Vorzuge gebührte, geht leer aus, weil seine Masse so gering ist.

Man nimmt mit Vergnügen wahr, wie dieselbe Anziehung des Planeten, die den Stoff zur Bildung der Monde herbeischaffte und zugleich derselben Bewegung bestimmte, sich bis auf seinen eigenen Körper erstreckt, und dieser sich selber durch ebendieselbe Handlung, durch welche er sich bildet, eine Drehung um die Achse, nach der allgemeinen Richtung von Abend gegen Morgen, ertheilt. Die Partikeln des niedersinkenden Grundstoffes, welche, wie gesagt, eine allgemeine drehende Bewegung von Abend gegen Morgen hin bekommen, fallen grösstentheils auf die Fläche des Planeten, und vermischen sich mit seinem Klumpen, weil sie die abgemessenen Grade nicht haben, sich frei schwebend in Zirkelbewegungen zu erhalten. Indem sie nun in den Zusammensatz des Planeten kommen, so müssen sie, als Theile desselben, ebendieselbe Umwendung, nach ebenderselben Richtung, fortsetzen, die sie hatten, ehe sie mit ihm vereinigt worden. Und weil überhaupt aus dem Vorigen zu ersehen, dass die Menge der Theilchen, welche der Mangel an der erforderlichen Bewegung auf den Centralkörper niederstürzt, sehr weit die Anzahl der anderen übertreffen müsse, welche die gehörigen Grade der Geschwindigkeit haben erlangen können, so begreift man auch leicht, woher dieser in seiner Achsendrehung zwar bei weitem die Geschwindigkeit nicht haben werde, der Schwere auf seiner Oberfläche mit der fliehenden Kraft das Gleichgewicht zu leisten, aber dennoch bei Planeten von grosser Masse und weitem Abstande weit schneller, als bei nahen und kleinen sein werde. In der That hat Jupiter die schnellste Achsendrehung, die wir kennen, und ich weiss nicht, nach welchem System man dieses mit einem Körper, dessen Klumpen alle anderen übertrifft, zusammenreimen könnte, wenn man nicht seine Bewegungen selber als die Wirkung derjenigen Anziehung ansehen könnte, die dieser Himmelskörper nach dem Maasse eben dieses Klumpens ausübt. Wenn die Achsendrehung eine Wirkung einer äusserlichen Ursache wäre, so müsste Mars eine schnellere, als Jupiter haben; denn ebendieselbe bewegende Kraft bewegt einen kleineren Körper mehr, als einen grösseren, und über dieses würde man sich mit Recht wundern, wie, da alle Bewegungen weiter von dem Mittelpunkte hin abnehmen, die Geschwindigkeiten der Umwälzungen mit denselben Entfernungen zunehmen, und beim Jupiter sogar drittehalbmal schneller, als seine jährliche Bewegung selber, sein könne.

Indem man also genöthigt ist, in den täglichen Umwendungen der Planeten ebendieselbe Ursache, welche überhaupt die allgemeine Be-

wegungsquelle der Natur ist, nämlich die Anziehung zu erkennen, so wird diese Erklärungsart durch das natürliche Vorrecht seines Grundbegriffes und durch eine ungezwungene Folge aus demselben ihre Rechtmässigkeit bewähren.

Allein wenn die Bildung eines Körpers selber die Achsendrehung hervorbringt, so müssen sie billig alle Kugeln des Weltbaues haben; aber warum hat sie der Mond nicht? welcher, wiewohl fälschlich, diejenige Art einer Umwendung, dadurch er der Erde immer dieselbe Seite zu wendet, Einigen vielmehr von einer Art einer Ueberwucht der einen Halbkugel, als von einem wirklichen Schwunge der Revolution herzuhaben scheint. Sollte derselbe sich wohl ehedem schneller um seine Achse gewälzt haben, und durch, ich weiss nicht was für Ursachen, die diese Bewegung nach und nach verminderten, bis zu diesem geringen und abgemessenen Ueberrest gebracht worden sein? Man darf diese Frage nur in Ansehung eines von den Planeten auflösen, so ergibt sich daraus die Anwendung auf alle von selber. Ich verspare diese Auflösung zu einer anderen Gelegenheit, weil sie eine nothwendige Verbindung mit derjenigen Aufgabe hat, die die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin auf das 1754ste Jahr zum Preise aufgestellt hatte.

Die Theorie, welche den Ursprung der Achsendrehungen erklären soll, muss auch die Stellung ihrer Achsen, gegen den Plan ihrer Kreise, aus ebendenselben Ursachen herleiten können. Man hat Ursache, sich zu verwundern, woher der Aequator der täglichen Umwälzung mit der Fläche der Mondenkreise, die um denselben Planeten laufen, nicht in demselben Plane ist; denn dieselbe Bewegung, die den Umlauf eines Trabanten gerichtet, hat durch ihre Erstreckung bis zum Körper des Planeten dessen Drehung um die Achse hervorgebracht, und dieser ebendieselbe Bestimmung in der Richtung und Lage ertheilen sollen. Himmelskörper, die keine um sich laufenden Nebenplaneten haben, setzten sich dennoch durch ebendieselbe Bewegung der Partikeln, die zu ihrem Stoffe dienten, und durch dasselbe Gesetz, welches jene auf die Fläche ihrer periodischen Laufbahn einschränkte, in eine Achsendrehung, welche aus den gleichen Gründen mit ihrer Umlaufsfläche in der Richtung übereintreffen musste. Diesen Ursachen zufolge müssten billig die Achsen aller Himmelskörper gegen die allgemeine Beziehungsfläche des planetischen Systems, welche nicht weit von der Ekliptik abweicht, senkrecht stehen. Allein sie sind nur bei den zwei wichtigsten Stücken dieses

Weltbaues senkrecht: beim Jupiter und bei der Sonne; die anderen, deren Umdrehung man kennt, neigen ihre Achsen gegen den Plan ihrer Kreise; der Saturn mehr, als die anderen, die Erde aber mehr, als Mars, dessen Achse auch beinahe senkrecht gegen die Ekliptik gerichtet ist. Der Aequator des Saturn, (wofern man denselben durch die Richtung seines Ringes bezeichnet halten kann,) neigt sich mit einem Winkel von 31 Graden zur Fläche seiner Bahn; der Erde ihrer aber nur 22½. Man kann die Ursache dieser Abweichungen vielleicht der Ungleichheit in den Bewegungen des Stoffes beimessen, die den Planeten zu bilden zusammengekommen sind. In der Richtung der Fläche seines Laufkreises war die vornehmste Bewegung der Partikeln um den Mittelpunkt desselben, und daselbst war der Plan der Beziehung, um welchen die elementarischen Theilchen sich häuften, um daselbst die Bewegung, wo möglich, zirkelgleich zu machen und zur Bildung der Nebenplaneten Materie zu häufen, welche um deswillen niemals von der Umlaufsbahn weit abweichen. Wenn der Planet sich grösstentheils nur aus diesen Theilchen bildete, so würde seine Achsendrehung so wenig, wie die Nebenplaneten, die um ihn laufen, bei seiner ersten Bildung davon abgewichen sein; aber er bildete sich, wie die Theorie es dargethan hat, mehr aus den Partikeln, die auf beiden Seiten niedersanken und deren Menge oder Geschwindigkeit nicht so völlig abgewogen gewesen zu sein scheint, dass die eine Halbkugel nicht eine kleine Ueberwucht der Bewegung über die andere, und daher einige Abweichung der Achse hätte bekommen können.

Dieser Gründe ungeachtet trage ich die Erklärung nur als eine Muthmassung vor, die ich mir nicht auszumachen getraue. Meine wahre Meinung geht dahin, dass die Umdrehung der Planeten um die Achse in dem ursprünglichen Zustande der ersten Bildung mit der Fläche ihrer jährlichen Bahn ziemlich genau übereingetroffen habe, und dass Ursachen vorhanden gewesen, diese Achse aus ihrer ersten Stellung zu verschieben. Ein Himmelskörper, welcher aus seinem ersten flüssigen Zustande in den Stand der Festigkeit übergeht, erleidet, wenn er sich auf solche Art völlig ausbildet, eine grosse Veränderung in der Regelmässigkeit seiner Oberfläche. Dieselbe wird fest und gehärtet, indessen dass die tieferen Materien sich noch nicht, nach Maassgebung ihrer specifischen Schwere, genugsam gesenkt haben; die leichteren Sorten, die mit in ihrem Klumpen untermengt waren, begeben sich endlich, nachdem sie sich von den anderen geschieden, unter die oberste fest gewordene Rinde, und er-

zeugen die grossen Höhlen, deren, aus Ursachen, welche allhier anzuführen zu weitläufig ist, die grössesten und weitesten unter oder nahe zu dem Aequator befindlich sind, in welche die gedachte Rinde endlich hineinsinkt, mannigfaltige Ungleichheiten, Berge und Höhlen erzeugt. Wenn nun auf solche Art, wie es mit der Erde, dem Monde, der Venus augenscheinlich vorgegangen sein muss, die Oberfläche uneben geworden, so hat sie nicht das Gleichgewicht des Umschwunges in ihrer Achsendrehung mehr auf allen Seiten leisten können. Einige hervorragende Theile von beträchtlicher Masse, welche auf der entgegengesetzten Seite keine anderen fanden, die ihnen die Gegenwirkung des Schwunges leisten konnten, mussten alsbald die Achse der Umdrehung verrücken und sie in solchen Stand zu setzen suchen, um welchen die Materien sich im Gleichgewichte aufhielten. Ebendieselbe Ursache also, die bei der völligen Ausbildung eines Himmelskörpers seine Oberfläche aus dem wagerechten Zustande in abgebrochene Ungleichheiten versetzte, diese allgemeine Ursache, die bei allen Himmelskörpern, welche das Fernglas deutlich genug entdecken kann, wahrgenommen wird, hat sie in die Nothwendigkeit versetzt, die ursprüngliche Stellung ihrer Achse etwas zu verändern. Allein diese Veränderung hat ihre Grenzen, um nicht gar zu weit auszuschweifen. Die Ungleichheiten erzeugen sich, wie schon erwähnt, mehr neben dem Aequator einer umdrehenden Himmelskugel, als weit von demselben; zu den Polen hin verlieren sie sich fast gar, wovon die Ursachen anzuführen ich andere Gelegenheit vorbehalte. Daher werden die am meisten über die gleiche Fläche hervorragenden Massen nahe bei dem Aequinoctialzirkel anzutreffen sein, und indem dieselben durch den Vorzug des Schwunges diesem sich zu nähern streben, werden sie höchstens nur um einige Grade die Achse des Himmelskörpers aus der senkrechten Stellung von der Fläche seiner Bahn erheben können. Diesem zufolge wird ein Himmelskörper, der sich noch nicht völlig ausgebildet hat, diese rechtwinklichte Lage der Achse zu seinem Laufkreise noch an sich haben, die er vielleicht nur in der Folge langer Jahrhunderte ändern wird. Jupiter scheint noch in diesem Zustande zu sein. Der Vorzug seiner Masse und Grösse, die Leichtigkeit seines Stoffes haben ihn genöthigt, den festen Ruhestand seiner Materien einige Jahrhunderte später, als andere Himmelskörper zu überkommen. Vielleicht ist das Innere seines Klumpens noch in der Bewegung, die Theile seines Zusammensatzes zu dem Mittelpunkte, nach Beschaffenheit ihrer Schwere, zu senken, und durch die Scheidung der dünneren Gat-

tungen von den schweren den Stand der Festigkeit zu überkommen. Bei solcher Bewandniss kann es auf seiner Oberfläche noch nicht ruhig aussehen. Die Umstürzungen und Ruine herrschen auf derselben. Selbst das Fernglas hat uns davon versichert. Die Gestalt dieses Planeten ändert sich beständig, da indessen der Mond, die Venus, die Erde dieselbe unverändert erhalten. Man kann auch wohl mit Recht die Vollendung der Periode der Ausbildung bei einem Himmelskörper einige Jahrhunderte später gedenken, der unsere Erde an Grösse mehr, wie zwanzigtausendmal übertrifft, und an Dichtigkeit viermal nachsteht. Wenn seine Oberfläche eine ruhige Beschaffenheit wird erreicht haben, so werden ohne Zweifel weit grössere Ungleichheiten, als die, so die Erdfläche bedecken, mit der Schnelligkeit seines Schwunges verbunden, seiner Umwendung in nicht gar langem Zeitlaufe diejenige beständige Stellung ertheilen, die das Gleichgewicht der Kräfte auf ihm erheischen wird.

Saturn, der dreimal kleiner, als Jupiter ist, kann vielleicht durch seinen weiteren Abstand einen Vorzug einer geschwinderen Ausbildung vor diesem erhalten haben; zum wenigsten macht die viel schnellere Achsendrehung desselben und das grosse Verhältniss seiner Centerfliehkraft zu der Schwere auf seiner Oberfläche, (welches in dem folgenden Hauptstücke soll dargethan werden,) dass die vermuthlich auf derselben dadurch erzeugten Ungleichheiten gar bald den Ausschlag auf die Seite der Ueberwucht, durch eine Verrückung der Achse, gegeben haben. Ich gestehe freimüthig, dass dieser Theil meines Systems, welcher die Stellung der planetischen Achsen betrifft, noch unvollkommen und ziemlich weit entfernt sei, der geometrischen Rechnung unterworfen zu werden. Ich habe dieses lieber aufrichtig entdecken wollen, als durch allerhand erborgte Scheingründe der Tüchtigkeit der übrigen Lehrverfassung Abbruch zu thun und ihr eine schwache Seite zu geben. Nachfolgendes Hauptstück kann eine Bestätigung von der Glaubwürdigkeit der ganzen Hypothese abgeben, wodurch wir die Bewegungen des Weltbaues haben erklären wollen.

Fünftes Hauptstück.

Von dem Ursprunge des Ringes des Saturns, und Berechnung der täglichen Umdrehung dieses Planeten aus den Verhältnissen desselben.

Vermöge der systematischen Verfassung im Weltgebäude hängen die Theile derselben durch eine stufenartige Abänderung ihrer Eigenschaften zusammen, und man kann vermuthen, dass ein in der entlegensten Gegend der Welt befindlicher Planet ohngefähr solche Bestimmungen haben werde, als der nächste Komet überkommen möchte, wenn er durch die Verminderung der Excentricität in das planetische Geschlecht erhoben würde. Wir wollen demnach den Saturn so ansehen, als wenn er auf eine, der kometischen Bewegung ähnliche Art etliche Umläufe mit grösserer Excentricität zurückgelegt habe, und nach und nach zu einem dem Zirkel ähnlicheren Gleise gebracht worden.* Die Hitze, die sich ihm in seiner Sonnennähe einverleibte, erhob den leichten Stoff von seiner Oberfläche, der, wie wir aus den vorigen Hauptstücken wissen, bei den obersten Himmelskörpern von überschwenglicher Dünnigkeit ist, sich von geringen Graden Wärme ausbreiten zu lassen. Indessen, nachdem der Planet in etlichen Umschwüngen zu dem Abstande, da er jetzt schwebt, gebracht worden, verlor er in einem so gemässigten Klima nach und nach die empfangene Wärme, und die Dünste, welche von seiner Oberfläche sich noch immer um ihn verbreiteten, liessen nach und nach ab, sich bis in Schweifen zu erheben. Es stiegen auch nicht mehr neue so häufig auf, um die alten zu vermehren; kurz, die schon ihn umgebenden Dünste blieben durch Ursachen, welche wir gleich anführen wollen, um ihn schweben, und erhielten ihm das Merkmal seiner ehemaligen kometenähnlichen Natur in einem beständigen Ringe, indessen dass sein Körper die Hitze verhauchte und zuletzt ein ruhiger und gereinigter Planet wurde. Nun wollen wir das Geheimniss anzeigen, das dem Himmelskörper seine aufgestiegenen Dünste frei schwebend hat erhalten können, ja, sie aus einer rund um ihn ausgebreiteten Atmosphäre in die

* Oder, welches wahrscheinlicher ist, dass er in seiner kometenähnlichen Natur, die er auch noch jetzo vermöge seiner Excentricität an sich hat, bevor der leichteste Stoff seiner Oberfläche völlig zerstreut worden, eine kometische Atmosphäre ausgebreitet habe.

Form eines allenthalben abstehenden Ringes verändert hat. Ich nehme an: Saturn habe eine Umdrehung um die Achse gehabt; und nichts mehr, als dieses ist nöthig, als das ganze Geheimniss aufzudecken. Kein anderes Triebwerk, als dieses einzige, hat durch einen unmittelbaren mechanischen Erfolg gedachtes Phänomenon dem Planeten zuwege gebracht; und ich getraue mir es zu behaupten, dass in der ganzen Natur wenig Dinge auf einen so begreiflichen Ursprung können gebracht werden, als diese Besonderheit des Himmels aus dem rohen Zustande der ersten Bildung sich entwickeln lässt.

Die von dem Saturn aufsteigenden Dünste hatten die Bewegung an sich, und setzten sie in der Höhe, dahin sie aufgestiegen waren, frei fort, die sie, als dessen Theile bei seiner Umdrehung um die Achse, gehabt hatten. Die Theilchen, die nahe beim Aequator des Planeten aufsteigen, müssen die schnellsten, und weiter davon ab zu den Polen um so viel schwächere Bewegungen gehabt haben, je grösser die Breite des Orts war, von dem sie aufstiegen. Das Verhältniss der specifischen Schwere ordnete den Partikeln die verschiedentlichen Höhen, zu denen sie aufstiegen; aber nur diejenigen Partikeln konnten die Oerter ihres Abstandes in einem beständig freien Zirkelumschwunge behaupten, deren Entfernungen, in die sie versetzt waren, eine solche Centralkraft erheischten, als diese mit der Geschwindigkeit, welche ihnen von der Achsendrehung eigen war, leisten konnten; die übrigen, wofern sie durch die Wechselwirkung der anderen nicht zu dieser Genauheit gebracht werden können, müssen entweder mit dem Uebermaasse der Bewegung aus der Sphäre des Planeten sich entfernen, oder durch den Mangel derselben auf ihn zurück zu sinken genöthigt werden. Die durch den ganzen Umfang der Dunstkugel zerstreuten Theilchen werden, vermöge ebenderselben Centralgesetze, in der Bewegung ihres Umschwunges die fortgesetzte Aequatorsfläche des Planeten von beiden Seiten zu durchschneiden trachten, und indem sie einander in diesem Plane von beiden Hemisphären aufhalten, werden sie sich daselbst häufen; und weil ich setze, dass gedachte Dünste diejenigen sind, die der Planet zu seiner Verkühlung zuletzt heraufschickt, wird alle zerstreute Dunstmaterie sich neben diesem Plane in einem nicht gar breiten Raume sammeln, und die Räume zu beiden Seiten leer lassen. In dieser neuen und veränderten Richtung aber werden sie dennoch ebendieselbe Bewegung fortsetzen, welche sie, in freien concentrischen Zirkelumläufen, schwebend erhält. Auf solche Weise nun ändert der Dunstkreis seine Gestalt, welche eine erfüllte Sphäre

war, in eine Form einer ausgebreiteten Fläche, welche gerade mit dem Aequator des Saturns zusammentrifft; aber auch diese Fläche muss aus ebendenselben mechanischen Gründen zuletzt die Form eines Ringes annehmen, dessen äusserer Rand durch die Wirkung der Sonnenstrahlen bestimmt wird, welche diejenigen Theilchen, die sich bis zu gewisser Weite von dem Mittelpunkte des Planeten entfernt haben, durch ihre Kraft zerstreut und entfernt, so wie sie es bei den Kometen thut, und dadurch die auswendige Grenze ihres Dunstkreises abzeichnet. Der inwendige Rand dieses entspringenden Ringes wird durch die Verhältniss der Geschwindigkeit des Planeten unter seinem Aequator bestimmt. Denn in demjenigen Abstande von seinem Mittelpunkte, da diese Geschwindigkeit mit der Attraction des Orts das Gleichgewicht leistet, da ist die grösste Nähe, in welcher die von seinem Körper aufgestiegenen Theilchen, durch die von der Achsendrehung eigene Bewegung, Zirkelkreise beschreiben können. Die näheren Theilchen, weil sie einer grösseren Geschwindigkeit zu solchem Umlaufe bedürfen, die sie doch nicht haben können, weil selbst auf dem Aequator des Planeten die Bewegung nicht schneller ist, werden dadurch excentrische Läufe erhalten, die einander durchkreuzen, eine der anderen Bewegung schwächen, und endlich insgesammt auf den Planeten niederstürzen, von dem sie sich erhoben hatten. Da sehen wir nun das wunderseltsame Phänomenon, dessen Anblick seit seiner Entdeckung die Astronomen jederzeit in Bewunderung gesetzt hat, und dessen Ursache zu entdecken man niemals auch nur eine wahrscheinliche Hoffnung hat fassen können, auf eine leichte von aller Hypothese befreite mechanische Art entstehen. Was dem Saturn widerfahren ist, das würde, wie hieraus leicht ersehen werden kann, einem jeden Kometen, der genugsame Achsendrehung hätte, wenn er in eine beständige Höhe versetzt würde, in der sein Körper nach und nach verkühlen könnte, eben so regelmässig widerfahren. Die Natur ist an vortrefflichen Auswickelungen in dem sich selbst gelassenen Zustande ihrer Kräfte sogar im Chaos fruchtbar, und die darauf folgende Ausbildung bringt so herrliche Beziehungen und Uebereinstimmungen zum gemeinsamen Nutzen der Creatur mit sich, dass sie sogar in den ewigen und unwandelbaren Gesetzen ihrer wesentlichen Eigenschaften dasjenige grosse Wesen mit einstimmiger Gewissheit zu erkennen geben, in welchem sie vermittelst ihrer gemeinschaftlichen Abhängigkeit sich zu einer gesammten Harmonie vereinbaren. Saturn hat von seinem Ringe grosse Vortheile; er vermehrt seinen Tag, und erleuchtet unter so viel Monden

dessen Nacht dermassen, dass man daselbst leichtlich die Abwesenheit der Sonne vergisst. Aber muss man denn deswegen leugnen, dass die allgemeine Entwickelung der Materie durch mechanische Gesetze, ohne andere, als ihre allgemeinen Bestimmungen, zu bedürfen, habe Beziehungen hervorbringen können, die der vernünftigen Creatur Nutzen schaffen? Alle Wesen hängen aus einer Ursache zusammen, welche der Verstand Gottes ist; sie können daher keine anderen Folgen nach sich ziehen, als solche, die eine Vorstellung der Vollkommenheit in ebenderselben göttlichen Idee mit sich führen.

Wir wollen nunmehr die Zeit der Achsendrehung dieses Himmelskörpers aus den Verhältnissen seines Ringes, nach der angeführten Hypothese seiner Erzeugung, berechnen. Weil alle Bewegung der Theilchen des Ringes eine einverleibte Bewegung von der Achsendrehung des Saturns ist, auf dessen Oberfläche sie sich befanden, so trifft die schnellste Bewegung unter denen, die diese Theilchen haben, mit der schnellsten Umwendung, die auf der Oberfläche des Saturns angetroffen wird, überein, das ist: die Geschwindigkeit, womit die Partikeln des Ringes in seinem inwendigen Rande umlaufen, ist derjenigen, die der Planet auf seinem Aequator hat, gleich. Man kann aber jene leicht finden, indem man sie aus der Geschwindigkeit eines von den Saturnustrabanten sucht, dadurch, dass man selbige in dem Verhältnisse der Quadratwurzel der Entfernungen von dem Mittelpunkte des Planeten nimmt. Aus der gefundenen Geschwindigkeit ergibt sich unmittelbar die Zeit der Umdrehung des Saturns um seine Achse; sie ist von sechs Stunden, drei und zwanzig Minuten, und drei und funfzig Secunden. Diese mathematische Berechnung einer unbekannten Bewegung eines Himmelskörpers, die vielleicht die einzige Vorherverkündigung ihrer Art in der eigentlichen Naturlehre ist, erwartet von den Beobachtungen künftiger Zeiten die Bestätigung. Die noch zur Zeit bekannten Ferngläser vergrössern den Saturn nicht so sehr, dass man die Flecken, die man auf seiner Oberfläche vermuthen kann, dadurch entdecken könnte, um durch deren Verrückung seine Umwendung um die Achse zu ersehen. Allein die Sehröhre haben vielleicht noch nicht alle diejenige Vollkommenheit erlangt, die man von ihnen hoffen kann, und welche der Fleiss und die Geschicklichkeit der Künstler uns zu versprechen scheint. Wenn man dereinst dahin gelangte, unseren Muthmassungen den Ausschlag durch den Augenschein zu geben, welche Gewissheit würde die Theorie des Saturns, und was für eine vorzügliche Glaubwürdigkeit würde das ganze System da-

durch nicht erlangen, das auf den gleichen Gründen errichtet ist. Die Zeit der täglichen Umdrehung des Saturns führt auch die Verhältniss der den Mittelpunkt fliehenden Kraft seines Aequators zur Schwere auf seiner Oberfläche mit sich; sie ist zu dieser, wie 20 : 32. Die Schwere ist also nur um $\frac{3}{5}$ grösser, als die Centerfliehkraft. Dieses so grosse Verhältniss verursacht nothwendig einen sehr beträchtlichen Unterschied der Durchmesser dieses Planeten, und man könnte besorgen, dass er so gross entspringen müsste, dass die Beobachtung bei diesem, obzwar wenig durch das Fernglas vergrösserten Planeten dennoch gar zu deutlich in die Augen fallen müsste, welches wirklich nicht geschieht, und die Theorie dadurch einen nachtheiligen Anstoss erleiden könnte. Eine gründliche Prüfung hebt diese Schwierigkeit völlig. Nach der Huygenianischen Hypothese, welche annimmt, dass die Schwere in dem Inneren eines Planeten durch und durch gleich sei, ist der Unterschied der Durchmesser in einem zweifach kleineren Verhältnisse zu dem Durchmesser des Aequators, als die Centerfliehkraft zur Schwere unter den Polen hat. Z. E. da bei der Erde die den Mittelpunkt fliehende Kraft des Aequators $\frac{1}{289}$ der Schwere unter den Polen ist, so muss in der Huygeniauischen Hypothese der Durchmesser der Aequatorsfläche $\frac{1}{578}$ grösser, als die Erdachse sein. Die Ursache ist diese: weil, da die Schwere der Voraussetzung gemäss, in dem Inneren des Erdklumpens, in allen Nähen zum Mittelpunkte so gross, wie auf der Oberfläche ist, die Centrifugalkraft aber mit den Annäherungen zum Mittelpunkte abnimmt, selbige nicht allenthalben $\frac{1}{289}$ der Schwere ist, sondern vielmehr die ganze Verminderung des Gewichtes der flüssigen Säule in der Aequatorsfläche aus diesem Grunde nicht $\frac{1}{289}$, sondern die Hälfte davon, d. i. $\frac{1}{578}$ desselben beträgt. Dagegen hat in der Hypothese des Newton die Centerfliehkraft, welche die Achsendrehung erregt, in der ganzen Fläche des Aequators, bis zum Mittelpunkte, eine gleiche Verhältniss zur Schwere des Orts; weil diese in dem Inneren des Planeten, (wenn er durch und durch von gleichförmiger Dichtigkeit angenommen wird,) mit dem Abstande vom Mittelpunkte in derselben Proportion, als die Centerfliehkraft, abnimmt, mithin diese jederzeit $\frac{1}{289}$ der ersteren ist. Dieses verursacht eine Erleichterung der flüssigen Säule in der Aequatorsfläche, und auch die Erhebung derselben um $\frac{1}{289}$, welcher Unterschied der Durchmesser in diesem Lehrbegriffe noch dadurch vermehrt wird, dass die Verkürzung der Achse eine Annäherung der Theile zum Mittelpunkte, mithin eine Vermehrung der Schwere, die Verlängerung des Aequatorsdurchmessers aber eine Entfernung der

Theile von ebendemselben Mittelpunkte, und daher eine Verringerung ihrer Gravität mit sich führt, und aus diesem Grunde die Abplattung des Newton'schen Sphäroids so vermehrt, dass der Unterschied der Durchmesser von $\frac{1}{289}$ bis zu $\frac{1}{230}$ erhoben wird.

Nach diesen Gründen müssten die Durchmesser des Saturns noch in grösserem Verhältnisse, als das von 20 zu 32 ist, gegen einander sein; sie müssten der Proportion von 1 zu 2 beinahe gleich kommen. Ein Unterschied, der so gross ist, dass die geringste Aufmerksamkeit ihn nicht fehlen würde, so klein auch Saturn durch die Ferngläser erscheinen mag. Allein hieraus ist nur zu ersehen, dass die Voraussetzung der gleichförmigen Dichtigkeit, welche bei dem Erdkörper ziemlich richtig angebracht zu sein scheint, beim Saturn gar zu weit von der Wahrheit abweiche; welches schon an sich selber bei einem Planeten wahrscheinlich ist, dessen Klumpen dem grössesten Theile seines Inhalts nach aus den leichtesten Materien besteht, und denen von schwererer Art in seinem Zusammensatze, bevor er den Zustand der Festigkeit bekommt, die Niedersinkung zum Mittelpunkte, nach Beschaffenheit ihrer Schwere, weit freier verstattet, als diejenigen Himmelskörper, deren viel dichterer Stoff den Niedersatz der Materien verzögert, und sie, ehe diese Niedersenkung geschehen kann, fest werden lässt. Indem wir also beim Saturn voraussetzen, dass die Dichtigkeit seiner Materien, in seinem Inneren, mit der Annäherung zum Mittelpunkte zunehme, so nimmt die Schwere nicht mehr in diesem Verhältnisse ab; sondern die wachsende Dichtigkeit ersetzt den Mangel der Theile, die über die Höhe des in dem Planeten befindlichen Punkts gesetzt sind, und durch ihre Anziehung zu dessen Gravität nichts beitragen.* Wenn diese vorzügliche Dichtigkeit der tiefsten Materien sehr gross ist, so verwandelt sie, vermöge der Gesetze der Anziehung, die zum Mittelpunkte hin in dem Inneren abnehmende Schwere in eine fast gleichförmige, und setzt das Verhältniss der Durchmesser dem Huygenischen nahe, welches immer die Hälfte von dem Verhältnisse zwischen der Centrifugalkraft und der Schwere ist; folglich, da diese gegen einander wie 2 : 3 waren, so wird der Unterschied der Durchmesser

* Denn nach den Newton'schen Gesetzen der Attraction wird ein Körper, der sich in dem Inwendigen einer Kugel befindet, nur von demjenigen Theile derselben angezogen, der in der Weite, welche jener vom Mittelpunkte hat, um diesen sphärisch beschrieben worden. Der ausser diesem Abstande befindliche concentrische Theil thut, wegen des Gleichgewichts seiner Anziehungen, die einander aufheben, nichts dazu, weder den Körper zum Mittelpunkte hin, noch von ihm weg zu bewegen.

dieses Planeten nicht $\frac{1}{5}$, sondern $\frac{1}{6}$ des Aequatorsdurchschnittes sein; welcher Unterschied schliesslich noch dadurch verborgen wird, weil Saturn, dessen Achse mit der Fläche seiner Bahn jederzeit einen Winkel von 31 Graden macht, die Stellung desselben gegen seinen Aequator niemals, wie beim Jupiter, geradezu darbietet, welches den vorigen Unterschied fast um den dritten Theil, dem Scheine nach, vermindert. Man kann bei solchen Umständen, und vornehmlich bei der so grossen Weite dieses Planeten leicht erachten, dass die abgeplattete Gestalt seines Körpers nicht so leicht, als man wohl denken sollte, in die Augen fallen werde; dennoch wird die Sternwissenschaft, deren Aufnehmen vornehmlich auf die Vollkommenheit der Werkzeuge ankommt, die Entdeckung einer so merkwürdigen Eigenschaft, wo ich mir nicht zu sehr schmeichle, durch derselben Hülfe vielleicht zu erreichen in den Stand gesetzt werden.

Was ich von der Figur des Saturns sage, kann gewissermassen der Naturlehre des Himmels zu einer allgemeinen Bemerkung dienen. Jupiter, der nach einer genauen Ausrechnung, eine Verhältniss der Schwere zur Centrifugalkraft auf seinem Aequator wenigstens wie $9\frac{1}{4}:1$ hat, sollte, wenn sein Klumpen durch und durch von gleichförmiger Dichtigkeit wäre, nach den Lehrsätzen des Newton, einen noch grösseren Unterschied, als $\frac{1}{9}$, zwischen seiner Achse und dem Aequatorsdurchmesser an sich zeigen. Allein Cassini hat ihn nur $\frac{1}{16}$, Poned $\frac{1}{12}$, bisweilen $\frac{1}{14}$ befunden; wenigstens stimmen alle diese verschiedenen Beobachtungen, welche durch ihren Unterschied die Schwierigkeit dieser Abmessung bestätigen, darin überein, sie viel kleiner zu setzen, als sie es nach dem System des Newton, oder vielmehr nach seiner Hypothese von der gleichförmigen Dichtigkeit sein sollte. Und wenn man daher die Voraussetzung der gleichförmigen Dichtigkeit, welche die so grosse Abweichung der Theorie von der Beobachtung veranlasst, in die viel wahrscheinlichere verändert, da die Dichtigkeit des planetischen Klumpens zu seinem Mittelpunkte hin zunehmend gesetzt wird, so wird man nicht allein an dem Jupiter die Beobachtung rechtfertigen, sondern auch bei dem Saturn, einem viel schwerer abzumessenden Planeten, die Ursache einer minderen Abplattung seines sphäroidischen Körpers deutlich einsehen können.

Wir haben aus der Erzeugung des saturnischen Ringes Anlass genommen, den kühnen Schritt zu wagen, die Zeit der Achsendrehung, welche die Ferngläser zu entdecken nicht vermögen, ihm durch Rechnung zu bestimmen. Lasst uns die Probe einer physischen Vorhersagung noch

mit einer anderen an eben diesem Planeten vermehren, welche von vollkommneren Werkzeugen künftiger Zeiten das Zeugniss ihrer Richtigkeit zu erwarten hat.

Der Voraussetzung gemäss: dass der Ring des Saturns eine Häufung der Theilchen sei, die, nachdem sie von der Oberfläche dieses Himmelskörpers als Dünste aufgestiegen, sich vermöge des Schwunges, den sie von der Achsendrehung desselben an sich haben und fortsetzen, in der Höhe ihres Abstandes frei in Zirkeln laufend erhalten, haben dieselben nicht in allen ihren Entfernungen vom Mittelpunkte gleiche periodische Umlaufszeiten; sondern diese verhalten sich vielmehr, wie die Quadratwurzeln aus den Würfeln ihres Abstandes, wenn sie sich durch die Gesetze der Centralkräfte schwebend erhalten sollen. Nun ist die Zeit, darin, nach dieser Hypothese, die Theilchen des inwendigen Randes ihren Lauf verrichten, ohngefähr wie 10 Stunden, und die Zeit des Zirkellaufs der Partikeln im auswendigen Rande ist, nach gehöriger Ausrechnung, 15 Stunden; also, wenn die niedrigsten Theile des Ringes ihren Umlauf 3mal verrichtet haben, haben es die entferntesten nur 2mal gethan. Es ist aber wahrscheinlich, man mag die Hinderniss, die die Partikeln bei ihrer grossen Zerstreuung in der Ebene des Ringes einander leisten, so gering schätzen, als man will, dass das Nachbleiben der entfernteren Theilchen, bei jeglichem ihrer Umläufe, die schneller bewegten niedrigen Theile nach und nach verzögern und aufhalten, dagegen diese den oberen einen Theil ihrer Bewegung zu einer geschwinderen Umwendung eindrücken müssen, welches, wenn diese Wechselwirkung nicht endlich unterbrochen würde, so lange dauern würde, bis die Theilchen des Ringes alle dahin gebracht wären, sowohl die niedrigen, als die weiteren, in gleicher Zeit sich herumzuwenden, als in welchem Zustande sie in respectiver Ruhe gegen einander sein und durch die Wegrückung keine Wirkung in einander thun würden. Nun würde aber ein solcher Zustand, wenn die Bewegung des Ringes dahin ausschlüge, denselben gänzlich zerstören, weil, wenn man die Mitte von der Ebene des Ringes nimmt, und setzt, dass daselbst die Bewegung in dem Zustande verbleibe, darin sie vorher war und sein muss, um einen freien Zirkellauf leisten zu können, die unteren Theilchen, weil sie sehr zurückgehalten worden, sich nicht in ihrer Höhe schwebend erhalten, sondern in schiefen und excentrischen Bewegungen einander durchkreuzen, die entfernteren aber durch den Eindruck einer grösseren Bewegung, als sie für die Centralkraft ihres Abstandes sein soll, weiter von der Sonne abgewandt, als die

Sonnenwirkung die äussere Grenze des Ringes bestimmt, durch dieselbe hinter dem Planeten zerstreut und fortgeführt werden müssten.

Allein man darf alle diese Unordnung nicht befürchten. Der Mechanismus der erzeugenden Bewegung des Ringes führt auf eine Bestimmung, die denselben, vermittelst eben der Ursachen, die ihn zerstören sollen, in einen sicheren Zustand versetzt, dadurch, dass er in etliche concentrische Zirkelstreifen getheilt wird, welche wegen der Zwischenräume, die sie absondern, keine Gemeinschaft mehr unter einander haben. Denn indem die Partikeln, die in dem inwendigen Rande des Ringes umlaufen, die oberen durch ihre schnellere Bewegung etwas fortführen und ihren Umlauf beschleunigen, so verursachen die vermehrten Grade der Geschwindigkeit in diesen ein Uebermaass der Centrifugalkraft und eine Entfernung von dem Orte, da sie schwebten. Wenn man aber voraussetzt, dass, indem dieselben sich von den niedrigen zu trennen bestreben, sie einen gewissen Zusammenhang zu überwinden haben, der, ob es zwar zerstreute Dünste sind, dennoch bei diesen nicht ganz nichtsbedeutend zu sein scheint, so wird dieser vermehrte Grad des Schwunges gedachten Zusammenhang zu überwinden trachten; aber selbigen nicht überwinden, so lange der Ueberschuss der Centerfliehkraft, die er in gleicher Umlaufszeit mit den niedrigsten anwendet, über die Centralkraft ihres Orts dieses Anhängen nicht übertrifft. Und aus diesem Grunde muss in einer gewissen Breite eines Streifens von diesem Ringe, obgleich, weil dessen Theile in gleicher Zeit ihren Umlauf verrichten, die oberen eine Bestrebung anwenden, sich von den unteren abzureissen, dennoch der Zusammenhang bestehen, aber nicht in grösserer Breite, weil, indem die Geschwindigkeit dieser in gleichen Zeiten bewegten Theilchen mit den Entfernungen, also mehr, als sie es nach den Centralgesetzen thun sollte, zunimmt, wenn sie den Grad überschritten hat, den der Zusammenhang der Dunsttheilchen leisten kann, von diesen sich abreissen und einen Abstand annehmen müssen, welcher dem Ueberschusse der Umwendungskraft über die Centralkraft des Orts gemäss ist. Auf diese Weise wird der Zwischenraum bestimmt, der den ersten Streifen des Ringes von den übrigen absondert; und auf gleiche Weise macht die beschleunigte Bewegung der oberen Theilchen, durch den schnellen Umlauf der unteren, und der Zusammenhang derselben, welcher die Trennung zu hindern trachtet, den zweiten concentrischen Ring, von welchem der dritte um eine mässige Zwischenweite absteht. Man könnte die Zahl dieser Zirkelstreifen, und die Breite ihrer Zwischenräume ausrechnen,

wenn der Grad des Zusammenhanges bekannt wäre, welcher die Theilchen an einander hängt; allein wir können uns begnügen, überhaupt die Zusammensetzung des saturnischen Ringes, die dessen Zerstörung vorbeugt und ihn durch freie Bewegungen schwebend erhält, mit gutem Grunde der Wahrscheinlichkeit errathen zu haben.

Diese Muthmassung vergnügt mich nicht wenig, vermittelst der Hoffnung, selbige noch wohl dereinst durch wirkliche Beobachtungen bestätigt zu sehen. Vor einigen Jahren verlautete aus London, dass, indem man mit einem neuen, vom Herrn BRADLEY verbesserten Newtonschen Sehrohre den Saturn beobachtete, es geschienen habe, sein Ring sei eigentlich eine Zusammensetzung von vielen concentrischen Ringen, welche durch Zwischenräume abgesondert wären. Diese Nachricht ist seitdem nicht fortgesetzt worden.* Die Werkzeuge des Gesichts haben die Kenntnisse der äussersten Gegenden des Weltgebäudes dem Verstande eröffnet. Wenn es vornehmlich auf sie ankommt, neue Schritte darin zu thun, so kann man von der Aufmerksamkeit des Jahrhunderts auf alles dasjenige, was die Einsichten der Menschen erweitern kann, wohl mit Wahrscheinlichkeit hoffen, dass sie sich vornehmlich auf eine

---

* Nachdem ich dieses aufgesetzt, finde ich in den *Mémoires* der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris vom Jahre 1705 in einer Abhandlung des Herrn CASSINI, von den Trabanten und dem Ringe des Saturns, auf der 751sten Seite des zweiten Theils der von STEINWEHR'schen Uebersetzung, eine Bestätigung dieser Vermuthung, die fast keinen Zweifel ihrer Richtigkeit mehr übrig lässt. Nachdem Herr CASSINI einen Gedanken vorgetragen, der gewissermassen eine kleine Annäherung zu derjenigen Wahrheit hätte sein können, die wir herausgebracht haben, ob er gleich an sich unwahrscheinlich ist: nämlich dass vielleicht dieser Ring ein Schwarm kleiner Trabanten sein möchte, die vom Saturn aus eben so anzusehen wären, als die Milchstrasse von der Erde aus erscheint, (welcher Gedanke Platz finden kann, wenn man für diese kleinen Trabanten diese Dunsttheilchen nimmt, die mit eben dergleichen Bewegung sich um ihn schwingen,) so sagt er ferner: „Diesen Gedanken bestätigten die Observationen, die man in den Jahren gemacht, da der Ring des Saturns breiter und offener schien. Denn man sah die Breite des Ringes durch eine dunkle elliptische Linie, deren nächster Theil, nach der Kugel zu, heller war, als der entfernteste, in zwei Theile getheilt. Diese Linie bemerkte gleichsam einen kleinen Zwischenraum zwischen den zwei Theilen, so wie die Weite der Kugel vom Ringe, durch die grösste Dunkelheit zwischen beiden, angezeigt wird."

Seite wenden werden, welche ihr die grösste Hoffnung zu wichtigen Entdeckungen darbietet.

Wenn aber Saturn so glücklich gewesen, sich einen Ring zu verschaffen, warum ist denn kein anderer Planet mehr dieses Vortheils theilhaftig worden? Die Ursache ist deutlich. Weil ein Ring aus den Ausdünstungen eines Planeten, der sie bei seinem rohen Zustande aushaucht, entstehen soll, und die Achsendrehung diesen den Schwung geben muss, den sie nur fortzusetzen haben, wenn sie in die Höhe gelangt sind, da sie mit dieser eingepflanzten Bewegung der Gravitation gegen den Planeten gerade das Gleichgewicht leisten können, so kann man leicht durch Rechnung bestimmen, zu welcher Höhe die Dünste von einem Planeten aufsteigen müssen, wenn sie durch die Bewegungen, die sie unter dem Aequator desselben hatten, sich in freier Zirkelbewegung erhalten sollen, wenn man den Durchmesser des Planeten, die Zeit seiner Umdrehung und die Schwere auf seiner Oberfläche kennt. Nach dem Gesetze der Centralbewegung wird die Entfernung eines Körpers, der um einen Planeten mit einer dessen Achsendrehung gleichen Geschwindigkeit frei im Zirkel laufen kann, in eben solchem Verhältniss zum halben Durchmesser des Planeten sein, als die den Mittelpunkt fliehende Kraft, unter dem Aequator desselben, zur Schwere ist. Aus diesen Gründen war die Entfernung des inneren Randes des Saturnringes wie 8, wenn der halbe Diameter desselben wie 5 angenommen wird, welche zwei Zahlen in demselben Verhältniss wie 32:20 sind, die, so wie wir vorher bemerkt haben, die Proportion zwischen der Schwere und der Centerfliehkraft unter dem Aequator ausdrückt. Aus den gleichen Gründen, wenn man setzte, dass Jupiter einen auf diese Art erzeugten Ring haben sollte, würde dessen kleinster halber Durchmesser die halbe Dicke des Jupiters 10mal übertreffen, welches gerade dahin treffen würde, wo sein äusserster Trabant um ihn läuft, und daher sowohl aus diesen Gründen, als auch, weil die Ausdünstung eines Planeten sich so weit von ihm nicht ausbreiten kann, unmöglich ist. Wenn man verlangte zu wissen, warum die Erde keinen Ring bekommen hat, so wird man die Beantwortung in der Grösse des halben Durchmessers finden, den nur sein innerer Rand hätte haben müssen, welcher 289 halbe Erddiameter müsste gross geworden sein. Bei den langsamer bewegten Planeten entfernt sich die Erzeugung eines Ringes noch weiter von der Möglichkeit; also bleibt kein Fall übrig, da ein Planet auf die Weise, wie wir es erklärt haben, einen Ring hätte bekommen können, als derjenige, darin der Planet ist, welcher ihn wirklich

hat, welches eine nicht geringe Bestärkung der Glaubwürdigkeit unserer Erklärungsart ist.

Was mich aber fast versichert macht, dass der Ring, welcher den Saturn umgibt, ihm nicht auf diejenige allgemeine Art entstanden und durch die allgemeinen Bildungsgesetze erzeugt worden, die durch das ganze System der Planeten geherrscht und dem Saturn auch seine Trabanten verschafft hat, dass, sage ich, diese äusserliche Materie nicht ihren Stoff dazu hergegeben, sondern er ein Geschöpf des Planeten selber sei, der seine flüchtigsten Theile durch die Wärme erhoben und ihnen durch seine eigene Achsendrehung den Schwung zur Umwendung ertheilt hat, ist dieses, dass der Ring nicht so, wie die anderen Trabanten desselben, und wie überhaupt alle umlaufende Körper, die in der Begleitung der Hauptplaneten befindlich sind, in der allgemeinen Beziehungsfläche der planetischen Bewegungen gerichtet ist, sondern von ihr sehr abweicht; welches ein sicherer Beweis ist, dass er nicht aus dem allgemeinen Grundstoffe gebildet, und seine Bewegung aus dessen Herabsinken bekommen, sondern von dem Planeten nach längst vollendeter Bildung aufgestiegen, und durch dessen eingepflanzte Umschwungskräfte, als sein abgeschiedener Theil, eine sich auf desselben Achsendrehung beziehende Bewegung und Richtung bekommen habe.[1]

Das Vergnügen, eine von den seltensten Besonderheiten des Himmels in dem ganzen Umfange ihres Wesens und Erzeugung, begriffen

[1] (Mündliche Aeusserung Kant's vom J. 1791.) „Die höchstwahrscheinliche Richtigkeit der Theorie der Erzeugung dieses Ringes aus dunstartigem Stoffe, der sich nach Centralgesetzen bewegte, wirft zugleich ein sehr vortheilhaftes Licht auf die Theorie von der Entstehung der grossen Weltkörper selbst, nach ebendenselben Gesetzen, nur dass ihre Wurfkraft durch den von der allgemeinen Schwere verursachten Fall des zerstreuten Grundstoffs, nicht aber durch die Achsendrehung des Centralkörpers erzeugt worden; vornehmlich wenn man die durch Herrn Hofrath Lichtenberg's wichtigen Beifall gewürdigte, später als Supplement zur Theorie des Himmels hinzugekommene Meinung damit verbindet: dass nämlich jener dunstförmig im Weltraum verbreitete Urstoff, der alle Materien von unendlich verschiedener Art im elastischen Zustande in sich enthielt, indem er die Weltkörper bildete, es nur dadurch that, dass die Materien, welche von chemischer Affinität waren, wenn sie in ihrem Falle nach Gravitationsgesetzen auf einander trafen, wechselseitig ihre Elasticität vernichteten, dadurch aber dichte Massen und in diesen diejenige Hitze hervorbrachten, welche in den grossen Weltkörpern (den Sonnen) äusserlich mit der leuchtenden Eigenschaft, an den kleineren (den Planeten) aber mit innerlicher Wärme verbunden ist."

zu haben, hat uns in eine so weitläuftige Abhandlung verwickelt. Lasst uns mit der Begünstigung unserer gefälligen Leser dieselbe, wo es beliebig, bis zur Ausschweifung treiben, um, nachdem wir uns auf eine angenehme Art willkührlichen Meinungen mit einer Art von Ungebundenheit überlassen haben, mit desto mehrerer Behutsamkeit und Sorgfalt wiederum zur Wahrheit zurück zu kehren.

Könnte man sich nicht einbilden, dass die Erde ebensowohl, wie Saturn, ehemals einen Ring gehabt habe? Er möchte nun von ihrer Oberfläche eben so, wie Saturns seiner, aufgestiegen sein, und habe sich lange Zeit erhalten, indessen dass die Erde von einer viel schnelleren Umdrehung, als die gegenwärtige ist, durch wer weiss was für Ursachen bis zu gegenwärtigem Grade aufgehalten worden, oder dass man dem abwärts sinkenden allgemeinen Grundstoffe es zutraut, denselben nach den Regeln, die wir oben erklärt, gebildet zu haben; welches man so genau nicht nehmen muss, wenn man seine Neigung zum Sonderbaren vergnügen will. Allein was für einen Vorrath von schönen Erläuterungen und Folgen bietet uns eine solche Idee dar. Ein Ring um die Erde! Welche Schönheit eines Anblicks für diejenigen, die erschaffen waren, die Erde als ein Paradies zu bewohnen; wie viel Bequemlichkeit für diese, welche die Natur von allen Seiten anlachen sollte! Allein dieses ist noch nichts gegen die Bestätigung, die eine solche Hypothese aus der Urkunde der Schöpfungsgeschichte entlehnen kann und die für diejenigen keine geringe Empfehlung zum Beifalle ist, welche die Ehre der Offenbarung nicht zu entweihen, sondern zu bestätigen glauben, wenn sie sich ihrer bedienen, den Ausschweifungen ihres Witzes dadurch ein Ansehen zu geben. Das Wasser der Veste, deren die Mosaische Beschreibung erwähnt, hat den Auslegern schon nicht wenig Mühe verursacht. Könnte man sich dieses Ringes nicht bedienen, sich aus dieser Schwierigkeit heraus zu helfen? Dieser Ring bestand ohne Zweifel aus wässrichten Dünsten; und man hat ausser dem Vortheile, den er den ersten Bewohnern der Erde verschaffen konnte, noch diesen, ihn im benöthigten Falle zerbrechen zu lassen, um die Welt, die solcher Schönheit sich unwürdig gemacht hatte, mit Ueberschwemmungen zu züchtigen. Entweder ein Komet, dessen Anziehung die regelmässigen Bewegungen seiner Theile in Verwirrung brachte, oder die Verkühlung der Gegend seines Aufenthaltes vereinigte dessen zerstreute Dunsttheile, und stürzte sie in einem der allergrausamsten Wolkenbrüche auf den Erdboden nieder. Man weiss leichtlich, was die Folge hiervon war. Alle Welt ging

im Wasser unter, und sog noch über dieses in den fremden und flüchtigen Dünsten dieses unnatürlichen Regens denjenigen langsamen Gift ein, der alle Geschöpfe dem Tode und der Zerstörung näher brachte. Nunmehro war die Figur eines blassen und lichten Bogens von dem Horizonte verschwunden, und die neue Welt, welche sich dieses Anblicks niemals erinnern konnte, ohne ein Schrecken vor diesem fürchterlichen Werkzeug der göttlichen Rache zu empfinden, sah vielleicht mit nicht geringer Bestürzung in dem ersten Regen denjenigen farbigen Bogen, der seiner Figur nach den ersteren abzubilden schien, aber durch die Versicherung des versöhnten Himmels ein Gnadenzeichen und Denkmal einer fortwährenden Erhaltung des nunmehr veränderten Erdbodens sein sollte. Die Aehnlichkeit der Gestalt dieses Erinnerungszeichens mit der bezeichneten Begebenheit könnte eine solche Hypothese denjenigen anpreisen, die der herrschenden Neigung ergeben sind, die Wunder der Offenbarung mit den ordentlichen Naturgesetzen in ein System zu bringen. Ich finde es für rathsamer, den flüchtigen Beifall, den solche Uebereinstimmungen erwecken können, dem wahren Vergnügen völlig aufzuopfern, welches aus der Wahrnehmung des regelmässigen Zusammenhanges entspringt, wenn physische Analogien einander zur Bezeichnung physischer Wahrheiten unterstützen.

Sechstes Hauptstück.

Von dem Zodiakallichte.

Die Sonne ist mit einem subtilen und dunstigen Wesen umgeben, welches in der Fläche ihres Aequators mit einer nur geringen Ausbreitung auf beiden Seiten bis zu einer grossen Höhe sie umgibt, wovon man nicht versichert sein kann, ob es, wie Herr von Mairan es abbildet, in der Figur eines erhabenen geschliffenen Glases (*figura lenticulari*) mit der Oberfläche der Sonne zusammenstösst, oder wie der Ring des Saturns allenthalben von ihm absteht. Es sei nun das Eine oder das Andere, so bleibt Aehnlichkeit genug übrig, um dieses Phänomenon mit dem Ringe des Saturns in Vergleichung zu stellen und es aus einem übereinkommenden Ursprunge herzuleiten. Wenn diese ausgebreitete Materie ein Ausfluss aus der Sonne ist, wie es denn am wahrscheinlichsten ist, sie dafür zu halten, so wird man die Ursache nicht verfehlen

können, die sie auf die dem Sonnenäquator gemeine Fläche gebracht hat. Der leichteste und flüchtigste Stoff, den das Sonnenfeuer von dessen Oberfläche erhebt und schon lange erhoben hat, wird durch derselben Wirkung weit über sie fortgetrieben und bleibt, nach Maassgebung seiner Leichtigkeit, in einer Entfernung schweben, wo die forttreibende Wirkung der Strahlen der Schwere dieser Dunsttheilchen das Gleichgewicht leistet, oder sie werden von dem Zuflusse neuer Partikeln unterstützt, welche beständig zu ihnen hinzukommen. Nun, weil die Sonne, indem sie sich um die Achse dreht, diesen von ihrer Oberfläche abgerissenen Dünsten ihre Bewegung gleichmässig eindrückt; so behalten dieselben einen gewissen Schwung zum Umlaufe, wodurch sie von beiden Seiten, den Centralgesetzen gemäss, in dem Zirkel ihrer Bewegung die fortgesetzte Aequatorsfläche der Sonne zu durchschneiden bestrebt sind, und daher, weil sie in gleicher Quantität von beiden Hemisphärien sich zu derselben hindrängen, daselbst sich mit gleichen Kräften häufen, und eine ausgebreitete Ebene in diesem, auf dem Sonnenäquator beziehenden Plan formiren.

Allein ohnerachtet dieser Aehnlichkeit mit dem Saturnusringe bleibt ein wesentlicher Unterschied übrig, welcher das Phänomenon des Zodiakallichtes von jenem sehr abweichend macht. Die Partikeln des ersteren erhalten sich durch die eingepflanzte Umdrehungsbewegung in frei schwebendem Zirkellaufe; allein die Theilchen des letzteren werden durch die Kraft der Sonnenstrahlen in ihrer Höhe erhalten, ohne welche die ihnen von der Sonnenumwendung beiwohnende Bewegung gar weit fehlen würde, sie im freien Umschwunge vom Falle abzuhalten. Denn da die den Mittelpunkt fliehende Kraft der Achsendrehung auf der Oberfläche der Sonne noch nicht $\frac{1}{40000}$ der Attraction ist; so würden die aufgestiegenen Dünste 40000 halbe Sonnendiameter von ihr entfernt werden müssen, um in solcher Weite allererst eine Gravitation anzutreffen, die ihrer mitgetheilten Bewegung das Gleichgewicht leisten könnte. Man ist also sicher, dieses Phänomenon der Sonne ihr nicht auf die dem Saturnusringe gleiche Art zuzumessen.

Gleichwohl bleibt eine nicht geringe Wahrscheinlichkeit übrig, dass dieser Halsschmuck der Sonne vielleicht denselben Ursprung erkenne, den die gesammte Natur erkennt, nämlich die Bildung aus dem allgemeinen Grundstoff, dessen Theile, da sie in den höchsten Gegenden der Sonnenwelt herumgeschwebt, nur allererst nach völlig vollendeter Bildung des ganzen Systems zu der Sonne, in einem späten Falle

mit geschwächter, aber doch von Abend gegen Morgen gekrümmter Bewegung herabgesunken, und vermittelst dieser Art des Kreislaufes die fortgesetzte Aequatorsfläche derselben durchschnitten, daselbst durch ihre Häufung von beiden Seiten, indem sie sich aufhielten, eine in dieser Stellung ausgebreitete Ebene eingenommen haben, worin sie sich zum Theil durch der Sonnenstrahlen Zurücktreibung, zum Theil durch ihre wirklich erlangte Kreisbewegung jetzt in beständig gleicher Höhe erhalten. Die gegenwärtige Erklärung hat keine andere Würdigkeit, als diejenige, welche Muthmassungen zukommt, und keinen Anspruch, als nur auf einen willkührlichen Beifall; das Urtheil des Lesers mag sich auf diejenige Seite wenden, welche ihm die annehmungswürdigste zu sein dünkt.

Siebentes Hauptstück.

Von der Schöpfung im ganzen Umfange ihrer Unendlichkeit, sowohl dem Raume, als der Zeit nach.

Das Weltgebäude setzt durch seine unermessliche Grösse und durch die unendliche Mannigfaltigkeit und Schönheit, welche aus ihr von allen Seiten hervorleuchtet, in ein stilles Erstaunen. Wenn die Vorstellung aller dieser Vollkommenheit nun die Einbildungskraft rührt, so nimmt den Verstand andererseits eine andere Art der Entzückung ein, wenn er betrachtet, wie soviel Pracht, soviel Grösse aus einer einzigen allgemeinen Regel mit einer ewigen und richtigen Ordnung abfliesst. Der planetische Weltbau, in dem die Sonne aus dem Mittelpunkte aller Kreise, mit ihrer mächtigen Anziehung, die bewohnten Kugeln ihres Systems in ewigen Kreisen umlaufend macht, ist gänzlich, wie wir gesehen haben, aus dem ursprünglich ausgebreiteten Grundstoff aller Weltmaterie gebildet worden. Alle Fixsterne, die das Auge an der hohlen Tiefe des Himmels entdeckt und die eine Art von Verschwendung anzuzeigen scheinen, sind Sonnen und Mittelpunkte von ähnlichen Systemen. Die Analogie erlaubt es also hier nicht, zu zweifeln, dass diese auf die gleiche Art, wie das, darin wir uns befinden, aus den kleinsten Theilen der elementarischen Materie, die den leeren Raum, diesen unendlichen Umfang der göttlichen Gegenwart erfüllte, gebildet und erzeugt worden.

Wenn nun alle Welten und Weltordnungen dieselbe Art ihres Ursprunges erkennen, wenn die Anziehung unbeschränkt und allgemein, die Zurückstossung der Elemente aber ebenfalls durchgehends wirksam, wenn bei dem Unendlichen das Grosse und Kleine beiderseits klein ist; sollten nicht alle die Weltgebäude gleichermassen eine beziehende Verfassung und systematische Verbindung unter einander angenommen haben, als die Himmelskörper unserer Sonnenwelt im Kleinen, wie Saturn, Jupiter und die Erde, die für sich insonderheit Systeme sind, und dennoch unter einander als Glieder in einem noch grösseren zusammenhängen? Wenn man in dem unermesslichen Raume, darin alle Sonnen der Milchstrasse sich gebildet haben, einen Punkt annimmt, um welchen durch, ich weiss nicht was für eine Ursache die erste Bildung der Natur aus dem Chaos angefangen hat, so wird daselbst die grösste Masse und ein Körper von der ungemeinsten Attraction entstanden sein, der dadurch fähig geworden, in einer ungeheuren Sphäre um sich alle in der Bildung begriffene Systeme zu nöthigen, sich gegen ihn, als ihren Mittelpunkt, zu senken und um ihn ein gleiches System im Ganzen zu errichten, als derselbe elementarische Grundstoff, der die Planeten bildete, um die Sonne im Kleinen gemacht hat. Die Beobachtung macht diese Muthmassung beinahe ungezweifelt. Das Heer der Gestirne macht, durch seine beziehende Stellung gegen einen gemeinschaftlichen Plan, ebensowohl ein System aus, als die Planeten unseres Sonnenbaues um die Sonne. Die Milchstrasse ist der Zodiakus dieser höheren Weltordnungen, die von seiner Zone so wenig als möglich abweichen, und deren Streif immer von ihrem Lichte erleuchtet ist, sowie der Thierkreis der Planeten von dem Scheine dieser Kugeln, obzwar nur in sehr wenig Punkten, hin und wieder schimmert. Eine jede dieser Sonnen macht mit ihren umlaufenden Planeten für sich ein besonderes System aus; allein dieses hindert nicht, Theile eines noch grösseren Systems zu sein, sowie Jupiter oder Saturn, ungeachtet ihrer eigenen Begleitung, in der systematischen Verfassung eines noch grösseren Weltbaues beschränkt sind. Kann man an einer so genauen Uebereinstimmung in der Verfassung nicht die gleiche Ursache und Art der Erzeugung erkennen?

Wenn nun die Fixsterne ein System ausmachen, dessen Umfang durch die Anziehungssphäre desjenigen Körpers, der im Mittelpunkte befindlich ist, bestimmt wird, werden nicht mehr Sonnensystemata, und, so zu reden, mehr Milchstrassen entstanden sein, die in dem grenzenlosen Felde des Weltraums erzeugt worden? Wir haben mit Erstaunen

Figuren am Himmel erblickt, welche nichts Anderes, als solche auf einen gemeinschaftlichen Plan beschränkte Fixsternensystemata, solche Milchstrassen, wenn ich mich so ausdrücken darf, sind, die in verschiedenen Stellungen gegen das Auge mit einem, ihrem unendlichen Abstande gemäss geschwächten Schimmer elliptische Gestalten darstellen; es sind Systemata von, so zu sagen, unendlichemal unendlich grösserem Durchmesser, als der Diameter unseres Sonnenbaues ist; aber ohne Zweifel auf gleiche Art entstanden, aus gleichen Ursachen geordnet und eingerichtet, und erhalten sich durch ein gleiches Triebwerk, als dieses, in ihrer Verfassung.

Wenn man diese Sternensystemata wiederum als Glieder an der grossen Kette der gesammten Natur ansieht, so hat man eben so viel Ursache, wie vorher, sie in einer gegenseitigen Beziehung zu gedenken, und in Verbindungen, welche kraft des durch die ganze Natur herrschenden Gesetzes der ersten Bildung, ein neues noch grösseres System ausmachen, das durch die Anziehung eines Körpers von ungleich mächtigerer Attraction, als alle die vorigen waren, aus dem Mittelpunkte ihrer regelmässigen Stellungen regiert wird. Die Anziehung, welche die Ursache der systematischen Verfassung unter den Fixsternen der Milchstrasse ist, wirkt auch noch in der Entfernung eben dieser Weltordnungen, um sie aus ihren Stellungen zu bringen, und die Welt in einem unvermeidlich bevorstehenden Chaos zu begraben, wenn nicht regelmässig ausgetheilte Schwungkräfte der Attraction das Gegengewicht leisten, und beiderseits in Verbindung diejenige Beziehung hervorbringen, die der Grund der systematischen Verfassung ist. Die Anziehung ist ohne Zweifel eine ebensoweit ausgedehnte Eigenschaft der Materie, als die Coexistenz, welche den Raum macht, indem sie die Substanzen durch gegenseitige Abhängigkeiten verbindet, oder, eigentlicher zu reden, die Anziehung ist eben diese allgemeine Beziehung, welche die Theile der Natur in einem Raume vereinigt; sie erstreckt sich also auf die ganze Ausdehnung desselben, bis in alle Weiten ihrer Unendlichkeit. Wenn das Licht von diesen entfernten Systemen zu uns gelangt, das Licht, welches nur eine eingedrückte Bewegung ist, muss nicht vielmehr die Anziehung, diese ursprüngliche Bewegungsquelle, welche eher, wie alle Bewegung ist, die keiner fremden Ursachen bedarf, auch durch keine Hinderniss kann aufgehalten werden, weil sie in das Innerste der Materie, ohne einigen Stoss, selbst bei der allgemeinen Ruhe der Natur wirkt, muss, sage ich, die Anziehung nicht diese

Fixsternen-Systemata, ihrer unermesslichen Entfernungen ungeachtet, bei der ungebildeten Zerstreuung ihres Stoffes im Anfange der Regung der Natur in Bewegung versetzt haben, die ebenso, wie wir im Kleinen gesehen haben, die Quelle der systematischen Verbindung und der dauerhaften Beständigkeit ihrer Glieder ist, die sie vor dem Verfall sichert?

Aber welches wird denn endlich das Ende der systematischen Einrichtungen sein? wo wird die Schöpfung selber aufhören? Man merkt wohl, dass, um sie in einem Verhältnisse mit der Macht des unendlichen Wesens zu gedenken, sie gar keine Grenzen haben müsse. Man kommt der Unendlichkeit der Schöpfungskraft Gottes nicht näher, wenn man den Raum ihrer Offenbarung in einer Sphäre, mit dem Radius der Milchstrasse beschrieben, einschliesst, als wenn man ihn in eine Kugel beschränken will, die einen Zoll im Durchmesser hat. Alles, was endlich, was seine Schranken und ein bestimmtes Verhältniss zur Einheit hat, ist von dem Unendlichen gleich weit entfernt. Nun wäre es ungereimt, die Gottheit mit einem unendlich kleinen Theile ihres schöpferischen Vermögens in Wirsamkeit zu setzen, und ihre unendliche Kraft, den Schatz einer wahren Unermesslichkeit von Naturen und Welten unthätig und in einem ewigen Mangel der Ausübung verschlossen zu gedenken. Ist es nicht vielmehr anständiger oder, besser zu sagen, ist es nicht nothwendig, den Inbegriff der Schöpfung also anzustellen, als er sein muss, um ein Zeugniss von derjenigen Macht zu sein, die durch keinen Maassstab kann abgemessen werden? Aus diesem Grunde ist das Feld der Offenbarung göttlicher Eigenschaften ebenso unendlich, als diese selber sind.* Die Ewigkeit ist nicht hinlänglich, die Zeugnisse des

* Der Begriff einer unendlichen Ausdehnung der Welt findet unter den Metaphysikkündigern Gegner, und hat nur neulich an dem Herrn M. Weitenkampf einen gefunden. Wenn diese Herren, wegen der angeblichen Unmöglichkeit einer Menge ohne Zahl und Grenzen, sich zu dieser Idee nicht bequemen können, so wollte ich nur vorläufig fragen: ob die künftige Folge der Ewigkeit nicht eine wahre Unendlichkeit von Mannigfaltigkeiten und Veränderungen in sich fassen wird? und ob diese unendliche Reihe nicht auf einmal schon jetzt dem göttlichen Verstande gänzlich gegenwärtig sei? Wenn es nun möglich war, dass Gott den Begriff der Unendlichkeit, der seinem Verstande auf einmal darsteht, in einer auf einander folgenden Reihe wirklich machen kann, warum sollte derselbe nicht den Begriff einer anderen Unendlichkeit in einem, dem Raume nach, verbundenen Zusammenhange darstellen und dadurch den Umfang der Welt ohne Grenzen machen können? Indessen, dass man diese Frage wird zu beantworten suchen, so werde ich mich der Gelegenheit,

höchsten Wesens zu fassen, wo sie nicht mit der Unendlichkeit des Raumes verbunden wird. Es ist wahr, die Ausbildung, die Form, die Schönheit und Vollkommenheit sind Beziehungen der Grundstücke und der Substanzen, die den Stoff des Weltbaues ausmachen, und man bemerkt es an den Anstalten, die die Weisheit Gottes noch zu aller Zeit trifft; es ist ihr auch am gemässesten, dass sie sich, aus dieser ihren eingepflanzten allgemeinen Gesetzen, durch eine ungezwungene Folge herauswickeln. Und daher kann man mit gutem Grunde setzen, dass die Anordnung und Einrichtung der Weltgebäude, aus dem Vorrathe des erschaffenen Naturstoffes in einer Folge der Zeit, nach und nach geschehe; allein die Grundmaterie selber, deren Eigenschaften und Kräfte allen Veränderungen zum Grunde liegen, ist eine unmittelbare Folge des göttlichen Daseins; selbige muss also auf einmal so reich, so vollständig sein, dass die Entwickelung ihrer Zusammensetzungen in dem Abflusse der Ewigkeit sich über einen Plan ausbreiten könne, der alles in sich schliesst, was sein kann, der kein Maass annimmt, kurz, der unendlich ist.

Wenn nun also die Schöpfung dem Raume nach unendlich ist, oder es wenigstens der Materie nach wirklich von Anbeginn her schon gewesen ist, der Form oder der Ausbildung nach aber es bereit ist zu werden, so wird der Weltraum mit Welten ohne Zahl und ohne Ende belebt werden. Wird denn nun jene systematische Verbindung, die wir vorher bei allen Theilen insonderheit erwogen haben, auch aufs Ganze gehen, und das gesammte Universum, das All der Natur in einem einzigen System, durch die Verbindung der Anziehung und der fliehenden Kraft, zusammenfassen? Ich sage ja; wenn nur lauter abgesonderte Weltgebäude, die unter einander keine vereinte Beziehung zu einem Ganzen hätten, vorhanden wären, so könnte man wohl, wenn man diese Kette von Gliedern als wirklich unendlich annähme, gedenken, dass eine genaue Gleichheit der Anziehung ihrer Theile von allen Seiten diese Systemata vor dem Verfall, den ihnen die innere Wechselanziehung droht, sicher halten könne. Allein hiezu gehört eine so genaue

---

die sich darbieten wird, bedienen, durch eine aus der Natur der Zahlen gezogene Erläuterung die vermeinte Schwierigkeit zu heben, woferne man, bei genauer Erwägung, es noch als eine, einer Erörterung bedürftige Frage ansehen kann: ob dasjenige, was eine durch die höchste Weisheit begleitete Macht hervorgebracht hat, sich zu offenbaren, zu demjenigen, was sie hat hervorbringen können, sich wie eine Differentialgrösse verhalte?

abgemessene Bestimmung in den, nach der Attraction abgewogenen Entfernungen, dass auch die geringste Verrückung dem Universo den Untergang zuziehen und sie in langen Perioden, die aber doch endlich zu Ende laufen müssen, dem Umsturze überliefern würde. Eine Weltverfassung, die sich ohne ein Wunder nicht erhielt, hat nicht den Charakter der Beständigkeit, die das Merkmal der Wahl Gottes ist; man trifft es also dieser weit anständiger, wenn man aus der gesammten Schöpfung ein einziges System macht, welches alle Welten und Weltordnungen, die den ganzen unendlichen Raum ausfüllen, auf einen einigen Mittelpunkt beziehend macht. Ein zerstreutes Gewimmel von Weltgebäuden, sie möchten auch durch noch so weite Entfernungen von einander getrennt sein, würde mit einem unverhinderten Hang zum Verderben und zur Zerstörung eilen, wenn nicht eine gewisse beziehende Einrichtung gegen einen allgemeinen Mittelpunkt, das Centrum der Attraction des Universi und den Unterstützungspunkt der gesammten Natur durch systematische Bewegungen getroffen wäre.

Um diesen allgemeinen Mittelpunkt der Senkung der ganzen Natur, sowohl der gebildeten, als der rohen, in welchem sich ohne Zweifel der Klumpen von der ausnehmendsten Attraction befindet, der in seine Anziehungssphäre alle Welten und Ordnungen, die die Zeit hervorgebracht hat und die Ewigkeit hervorbringen wird, begreift, kann man mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Natur den Anfang ihrer Bildung gemacht, und daselbst auch die Systeme am dichtesten gehäuft seien; weiter von demselben aber in der Unendlichkeit des Raumes sich mit immer grösseren Graden der Zerstreuung verlieren. Man könnte diese Regel aus der Analogie unseres Sonnenbaues abnehmen, und diese Verfassung kann ohnedem dazu dienen, dass in grossen Entfernungen nicht allein der allgemeine Centralkörper, sondern auch alle um ihn zunächst laufenden Systemata ihre Anziehung zusammen vereinigen und sie gleichsam aus einem Klumpen gegen die Systemata des noch weiteren Abstandes ausüben. Dieses wird alsdann mit dazu behülflich sein, die ganze Natur in der ganzen Unendlichkeit ihrer Erstreckung in einem einzigen Systema zu begreifen.

Um nun der Errichtung dieses allgemeinen Systems der Natur aus den mechanischen Gesetzen der zur Bildung strebenden Materie nachzuspüren, so muss in dem unendlichen Raume des ausgebreiteten elementarischen Grundstoffes, an irgend einem Orte, dieser Grundstoff die dichteste Häufung gehabt haben, um durch die daselbst geschehende

vorzügliche Bildung dem gesammten Universo eine Masse verschafft zu haben, die ihm zum Unterstützungspunkt diente. Es ist zwar an dem, dass in einem unendlichen Raume kein Punkt eigentlich das Vorrecht haben kann, der Mittelpunkt zu heissen; aber vermittelst einer gewissen Verhältniss, die sich auf die wesentlichen Grade der Dichtigkeit des Urstoffes gründet, nach welcher diese zugleich mit ihrer Schöpfung an einem gewissen Orte vorzüglich dichter gehäuft, und mit den Weiten von demselben in der Zerstreuung zunimmt, kann ein solcher Punkt das Vorrecht haben, der Mittelpunkt zu heissen, und er wird es auch wirklich durch die Bildung der Centralmasse von der kräftigsten Anziehung in demselben, zu dem sich alle übrige, in Particularbildungen begriffene elementarische Materie senkt, und dadurch, soweit sich auch die Auswickelung der Natur erstrecken mag, in der unendlichen Sphäre der Schöpfung aus dem ganzen All nur ein einziges System macht.

Das ist aber was Wichtiges, und welches, woferne es Beifall erlangt, der grössesten Aufmerksamkeit würdig ist, dass der Ordnung der Natur in diesem unserem System zufolge die Schöpfung, oder vielmehr die Ausbildung der Natur bei diesem Mittelpunkte zuerst anfängt, und mit stetiger Fortschreitung nach und nach in alle fernere Weiten ausgebreitet wird, um den unendlichen Raum in dem Fortgange der Ewigkeit mit Welten und Ordnungen zu erfüllen. Lasset uns dieser Vorstellung einen Augenblick mit stillem Vergnügen nachhängen. Ich finde nichts, das den Geist des Menschen zu einem edleren Erstaunen erheben kann, indem es ihm eine Aussicht in das unendliche Feld der Allmacht eröffnet, als diesen Theil der Theorie, der die successive Vollendung der Schöpfung betrifft. Wenn man mir zugibt, dass die Materie, die der Stoff zur Bildung aller Welten ist, in dem ganzen unendlichen Raume der göttlichen Gegenwart nicht gleichförmig, sondern nach einem gewissen Gesetze ausgebreitet gewesen, das sich vielleicht auf die Dichtigkeit der Partikeln bezog und nach welchem von einem gewissen Punkte, als dem Orte der dichtesten Häufung, mit den Weiten von diesem Mittelpunkte die Zerstreuung des Urstoffes zunahm; so wird in der ursprünglichen Regung der Natur die Bildung zunächst diesem Centro angefangen, und dann in fortschreitender Zeitfolge der weitere Raum nach und nach Welten und Weltordnungen mit einer gegen diesen sich beziehenden systematischen Verfassung gebildet haben. Ein jeder endliche Periodus, dessen Länge zu der Grösse des zu vollbringenden Werks ein Verhältniss hat, wird immer nur eine endliche Sphäre, von

diesem Mittelpunkte an, zur Ausbildung bringen; der übrige unendliche Theil wird indessen noch mit der Verwirrung und dem Chaos streiten, und um so viel weiter von dem Zustande der vollendeten Bildung entfernt sein, je weiter dessen Abstand von der Sphäre der schon ausgebildeten Natur entfernt ist. Diesem zufolge, ob wir gleich von dem Orte unseres Aufenthaltes in dem Universo eine Aussicht in eine, wie es scheint, völlig vollendete Welt und, so zu reden, in ein unendliches Heer von Weltordnungen, die systematisch verbunden sind, haben; so befinden wir uns doch eigentlich nur in einer Nahheit zum Mittelpunkte der ganzen Natur, wo diese sich schon aus dem Chaos ausgewickelt und ihre gehörige Vollkommenheit erlangt hat. Wenn wir eine gewisse Sphäre überschreiten könnten, würden wir daselbst das Chaos und die Zerstreuung der Elemente erblicken, die nach dem Maasse, als sie sich diesem Mittelpunkte näher befinden, den rohen Zustand zum Theil verlassen, und der Vollkommenheit der Ausbildung näher sind, mit den Graden der Entfernung aber sich nach und nach in einer völligen Zerstreuung verlieren. Wir würden sehen, wie der unendliche Raum der göttlichen Gegenwart, darin der Vorrath zu allen möglichen Naturbildungen anzutreffen ist, in einer stillen Nacht begraben, voll von Materie ist, den künftig zu erzeugenden Welten zum Stoffe zu dienen, und von Triebfedern, sie in Bewegung zu bringen, die mit einer schwachen Regung diejenigen Bewegungen anfangen, womit die Unermesslichkeit dieser öden Räume dereinst noch soll belebt werden. Es ist vielleicht eine Reihe von Millionen Jahren und Jahrhunderten verflossen, ehe die Sphäre der gebildeten Natur, darin wir uns befinden, zu der Vollkommenheit gediehen ist, die ihr jetzt beiwohnt; und es wird vielleicht ein eben so langer Periodus vergehen, bis die Natur einen eben so weiten Schritt in dem Chaos thut; allein die Sphäre der ausgebildeten Natur ist unaufhörlich beschäftigt, sich auszubreiten. Die Schöpfung ist nicht das Werk von einem Augenblicke. Nachdem sie mit der Hervorbringung einer Unendlichkeit von Substanzen und Materie den Anfang gemacht hat, so ist sie mit immer zunehmenden Graden der Fruchtbarkeit die ganze Folge der Ewigkeit hindurch wirksam. Es werden Millionen und ganze Gebirge von Millionen Jahrhunderten verfliessen, binnen welchen immer neue Welten und Weltordnungen nach einander in den entfernten Weiten von dem Mittelpunkte der Natur sich bilden und zur Vollkommenheit gelangen werden; sie werden, ohnerachtet der systematischen Verfassung, die unter ihren Theilen ist, eine allgemeine Be-

ziehung auf den Mittelpunkt erlangen, welcher der erste Bildungspunkt und das Centrum der Schöpfung durch das Anziehungsvermögen seiner vorzüglichen Masse geworden ist. Die Unendlichkeit der künftigen Zeitfolge, womit die Ewigkeit unerschöpflich ist, wird alle Räume der Gegenwart Gottes ganz und gar beleben und in die Regelmässigkeit, die der Trefflichkeit seines Entwurfes gemäss ist, nach und nach versetzen; und wenn man mit einer kühnen Vorstellung die ganze Ewigkeit, so zu sagen, in einem Begriffe zusammenfassen könnte, so würde man auch den ganzen unendlichen Raum mit Weltordnungen angefüllt und die Schöpfung vollendet ansehen können. Weil aber in der That von der Zeitfolge der Ewigkeit der rückständige Theil allemal unendlich, und der abgeflossene endlich ist, so ist die Sphäre der ausgebildeten Natur allemal nur ein unendlich kleiner Theil desjenigen Inbegriffs, der den Samen zukünftiger Welten in sich hat, und sich aus dem rohen Zustande des Chaos in längeren oder kürzeren Perioden auszuwickeln trachtet. Die Schöpfung ist niemals vollendet. Sie hat zwar einmal angefangen, aber sie wird niemals aufhören. Sie ist immer geschäftig, mehr Auftritte der Natur, neue Dinge und neue Welten hervorzubringen. Das Werk, welches sie zu Stande bringt, hat eine Verhältniss zu der Zeit, die sie darauf anwendet. Sie braucht nichts weniger, als eine Ewigkeit, um die ganze grenzenlose Weite der unendlichen Räume mit Welten ohne Zahl und ohne Ende zu beleben. Man kann von ihr dasjenige sagen, was der erhabenste unter den deutschen Dichtern von der Ewigkeit schreibt:

Unendlichkeit! wer misset dich?
Vor dir sind Welten Tag, und Menschen Augenblicke;
Vielleicht die tausendste der Sonnen wälzt jetzt sich,
Und tausend bleiben noch zurücke.
Wie eine Uhr, beseelt durch ein Gewicht,
Eilt eine Sonn', aus Gottes Kraft bewegt;
Ihr Trieb läuft ab, und eine andre schlägt,
Du aber bleibst, und zählst sie nicht. v. Haller.

Es ist ein nicht geringes Vergnügen, mit seiner Einbildungskraft über die Grenze der vollendeten Schöpfung in den Raum des Chaos auszuschweifen, und die halb rohe Natur, in der Nahheit zur Sphäre der ausgebildeten Welt, sich nach und nach durch alle Stufen und Schattirungen der Unvollkommenheit in dem ganzen ungebildeten Raume verlieren zu sehen. Aber ist es nicht eine tadelnswürdige Kühnheit, wird man sagen, eine Hypothese aufzuwerfen, und sie als einen

Vorwurf der Ergötzung des Verstandes anzupreisen, welche vielleicht nur gar zu willkührlich ist, wenn man behauptet, dass die Natur nur einem unendlich kleinen Theile nach ausgebildet sei, und unendliche Räume noch mit dem Chaos streiten, um in der Folge künftiger Zeiten ganze Heere von Welten und Weltordnungen, in aller gehörigen Ordnung und Schönheit darzustellen? Ich bin den Folgen, die meine Theorie darbietet, nicht so sehr ergeben, dass ich nicht erkennen sollte, wie die Muthmassung von der successiven Ausbreitung der Schöpfung durch die unendlichen Räume, die den Stoff dazu in sich fassen, den Einwurf der Unerweislichkeit nicht völlig ablehnen könne. Indessen verspreche ich mir doch von denjenigen, welche die Grade der Wahrscheinlichkeit zu schätzen im Stande sind, dass eine solche Karte der Unendlichkeit, ob sie gleich einen Vorwurf begreift, der bestimmt zu sein scheint, dem menschlichen Verstande auf ewig verborgen zu sein, nicht um deswillen sofort als ein Hirngespinnst werde angesehen werden, vornehmlich wenn man die Analogie zu Hülfe nimmt, welche uns allemal in solchen Fällen leiten muss, wo dem Verstande der Faden der untrüglichen Beweise mangelt.

Man kann aber auch die Analogie noch durch annehmungswürdige Gründe unterstützen, und die Einsicht des Lesers, wofern ich mich solches Beifalls schmeicheln darf, wird sie vielleicht mit noch wichtigeren vermehren können. Denn wenn man erwägt, dass die Schöpfung den Charakter der Beständigkeit nicht mit sich führt, wofern sie der allgemeinen Bestrebung der Anziehung, die durch alle ihre Theile wirkt, nicht eine eben so durchgängige Bestimmung entgegensetzt, die dem Hange der ersten zum Verderben und zur Unordnung genugsam widerstehen kann, wenn sie nicht Schwungkräfte ausgetheilt hat, die in der Verbindung mit der Centralneigung eine allgemeine systematische Verfassung festsetzen, so wird man genöthigt, einen allgemeinen Mittelpunkt des ganzen Weltalls anzunehmen, der alle Theile desselben in verbundener Beziehung zusammenhält und aus dem ganzen Inbegriff der Natur nur ein System macht. Wenn man hiezu den Begriff von der Bildung der Weltkörper aus der zerstreuten elementarischen Materie fügt, wie wir ihn in dem Vorhergehenden entworfen haben, jedoch ihn allhier nicht auf ein absonderliches System einschränkt, sondern über die ganze Natur ausdehnt, so wird man genöthigt, eine solche Austheilung des Grundstoffes in dem Raume des ursprünglichen Chaos zu gedenken, die natürlicher Weise einen Mittelpunkt der ganzen Schöpfung mit sich

bringt, damit in diesen die wirksame Masse, die in ihrer Sphäre die gesammte Natur begreift, zusammengebracht und die durchgängige Beziehung bewirkt werden könne, wodurch alle Welten nur ein einziges Gebäude ausmachen. Es kann aber in dem unendlichen Raume kaum eine Art der Austheilung des ursprünglichen Grundstoffes gedacht werden, die einen wahren Mittel- und Senkungspunkt der gesammten Natur setzen sollte, als wenn sie nach einem Gesetze der zunehmenden Zerstreuung, von diesem Punkte an, in alle ferne Weiten eingerichtet ist. Dieses Gesetz aber setzt zugleich einen Unterschied in der Zeit, die ein System in den verschiedenen Gegenden des unendlichen Raumes gebraucht, zur Reife seiner Ausbildung zu kommen, so dass diese Periode desto kürzer ist, je näher der Bildungsplatz eines Weltbaues sich dem Centro der Schöpfung befindet, weil daselbst die Elemente des Stoffes dichter gehäuft sind, und dagegen um desto länger Zeit erfordert, je weiter der Abstand ist, weil die Partikeln daselbst zerstreuter sind und später zur Bildung zusammen kommen.

Wenn man die ganze Hypothese, die ich entwerfe, in dem ganzen Umfange sowohl dessen, was ich gesagt habe, als was ich noch eigentlich darlegen werde, erwägt, so wird man die Kühnheit ihrer Forderungen wenigstens nicht für unfähig halten, eine Entschuldigung anzunehmen. Man kann den unvermeidlichen Hang, den ein jegliches zur Vollkommenheit gebrachtes Weltgebäude nach und nach zu seinem Untergange hat, unter die Gründe rechnen, die es bewähren können, dass das Universum dagegen in anderen Gegenden an Welten fruchtbar sein werde, um den Mangel zu ersetzen, den es an einem Orte erlitten hat. Das ganze Stück der Natur, das wir kennen, ob es gleich nur ein Atomus in Ansehung dessen ist, was über oder unter unserem Gesichtskreise verborgen bleibt, bestätigt doch diese Fruchtbarkeit der Natur, die ohne Schranken ist, weil sie nichts Anderes, als die Ausübung der göttlichen Allmacht selber ist. Unzählige Thiere und Pflanzen werden täglich zerstört und sind ein Opfer der Vergänglichkeit; aber nicht weniger bringt die Natur, durch ein unerschöpftes Zeugungsvermögen, an anderen Orten wiederum hervor und füllt das Leere aus. Beträchtliche Stücke des Erdbodens, den wir bewohnen, werden wiederum in dem Meere begraben, aus dem sie ein günstiger Periodus hervorgezogen hatte; aber an anderen Orten ergänzt die Natur den Mangel und bringt andere Gegenden hervor, die in der Tiefe des Wassers verborgen waren, um neue Reichthümer ihrer Fruchtbarkeit über dieselben auszubreiten. Auf die

gleiche Art vergehen Welten und Weltordnungen und werden von dem Abgrunde der Ewigkeiten verschlungen; dagegen ist die Schöpfung immerfort geschäftig, in anderen Himmelsgegenden neue Bildungen zu verrichten und den Abgang mit Vortheil zu ergänzen.

Man darf nicht erstaunen, selbst in dem Grossen der Werke Gottes eine Vergänglichkeit zu verstatten. Alles, was endlich ist, was einen Anfang und Ursprung hat; hat das Merkmal seiner eingeschränkten Natur in sich; es muss vergehen und ein Ende haben. Die Dauer eines Weltbaues hat durch die Vortrefflichkeit ihrer Errichtung eine Beständigkeit in sich, die, unseren Begriffen nach, einer unendlichen Dauer nahe kommt. Vielleicht werden tausend, vielleicht Millionen Jahrhunderte sie nicht vernichten; allein weil die Eitelkeit, die an den endlichen Naturen haftet, beständig an ihrer Zerstörung arbeitet, so wird die Ewigkeit alle möglichen Perioden in sich halten, um durch einen allmähligen Verfall den Zeitpunkt ihres Unterganges doch endlich herbeizuführen. Newton, dieser grosse Bewunderer der Eigenschaften Gottes aus der Vollkommenheit seiner Werke, der mit der tiefsten Einsicht in die Trefflichkeit der Natur die grösste Ehrfurcht gegen die Offenbarung der göttlichen Allmacht verband, sah sich genöthigt, der Natur ihren Verfall durch den natürlichen Hang, den die Mechanik der Bewegung dazu hat, vorher zu verkündigen. Wenn eine systematische Verfassung durch die wesentliche Folge der Hinfälligkeit in grossen Zeitläuften auch den allerkleinsten Theil, den man sich nur gedenken mag, dem Zustande ihrer Verwirrung nähert, so muss in dem unendlichen Ablaufe der Ewigkeit doch ein Zeitpunkt sein, da diese allmählige Verminderung alle Bewegung erschöpft hat.

Wir dürfen aber den Untergang eines Weltgebäudes nicht als einen wahren Verlust der Natur bedauern. Sie beweist ihren Reichthum in einer Art von Verschwendung, welche, indem einige Theile der Vergänglichkeit den Tribut bezahlen, sich durch unzählige neue Zeugungen in dem ganzen Umfange ihrer Vollkommenheit unbeschadet erhält. Welch eine unzählige Menge Blumen und Insecten zerstört ein einziger kalter Tag; aber wie wenig vermisst man sie, ohnerachtet es herrliche Kunstwerke der Natur und Beweisthümer der göttlichen Allmacht sind; an einem anderen Orte wird dieser Abgang mit Ueberfluss wiederum ersetzt. Der Mensch, der das Meisterstück der Schöpfung zu sein scheint, ist selbst von diesem Gesetze nicht ausgenommen. Die Natur beweist, dass sie eben so reich, eben so unerschöpft in Hervorbringung des Treff-

lichsten unter den Creaturen, als des Geringschätzigsten ist, und dass selbst deren Untergang eine nothwendige Schattirung in der Mannigfaltigkeit ihrer Sonnen ist, weil die Erzeugung derselben ihr nichts kostet. Die schädlichen Wirkungen der angesteckten Luft, die Erdbeben, die Ueberschwemmungen vertilgen ganze Völker von dem Erdboden; allein es scheint nicht, dass die Natur dadurch einigen Nachtheil erlitten habe. Auf gleiche Weise verlassen ganze Welten und Systeme den Schauplatz, nachdem sie ihre Rolle ausgespielt haben. Die Unendlichkeit der Schöpfung ist gross genug, um eine Welt oder eine Milchstrasse von Welten gegen sie anzusehen, wie man eine Blume oder ein Insect in Vergleichung gegen die Erde ansieht. Indessen, dass die Natur mit veränderlichen Auftritten die Ewigkeit ausziert, bleibt Gott in einer unaufhörlichen Schöpfung geschäftig, den Zeug zur Bildung noch grösserer Welten zu formen.

Der stets mit einem gleichen Auge, weil er, der Schöpfer ja von allen,
Sieht einen Helden untergehn, und einen kleinen Sperling fallen,
Sieht eine Wasserblase springen, und eine ganze Welt vergehn.

Pope, nach Brockes' Uebersetzung.

Lasst uns also unser Auge an diese erschrecklichen Umstürzungen, als an die gewöhnlichen Wege der Vorsehung gewöhnen, und sie sogar mit einer Art von Wohlgefallen ansehen. Und in der That ist dem Reichthume der Natur nichts anständiger, als dieses. Denn wenn ein Weltsystem in der langen Folge seiner Dauer alle Mannigfaltigkeit erschöpft, die seine Einrichtung fassen kann, wenn es nun ein überflüssiges Glied in der Kette der Wesen geworden, so ist nichts geziemender, als dass es in dem Schauspiele der ablaufenden Veränderungen des Universi die letzte Rolle spielt, die jedem endlichen Dinge gebührt, nämlich der Vergänglichkeit ihr Gebühr abtrage. Die Natur zeigt, wie gedacht, schon in dem kleinen Theile ihres Inbegriffes diese Regel ihres Verfahrens, die das ewige Schicksal ihr im Ganzen vorgeschrieben hat, und ich sage es nochmals, die Grösse desjenigen, was untergehen soll, ist hierin nicht im geringsten hinderlich; denn alles, was gross ist, wird klein, ja es wird gleichsam nur ein Punkt, wenn man es mit dem Unendlichen vergleicht, welches die Schöpfung in dem unbeschränkten Raume die Folge der Ewigkeit hindurch darstellen wird.

Es scheint, dass dieses den Welten, so wie allen Naturdingen verhängte Ende einem gewissen Gesetze unterworfen sei, dessen Erwägung der Theorie einen neuen Zug der Anständigkeit gibt. Nach demselben

hebt es bei den Weltkörpern an, die sich dem Mittelpunkte des Weltalls am nächsten befinden, so wie die Erzeugung und Bildung neben diesem Centro zuerst angefangen; von da breitet sich das Verderben und die Zerstörung nach und nach in die weiteren Entfernungen aus, um alle Welt, welche ihre Periode zurückgelegt hat, durch einen allmähligen Verfall der Bewegungen, zuletzt in einem einzigen Chaos zu begraben. Andererseits ist die Natur auf der entgegengesetzten Grenze der ausgebildeten Welt unablässig beschäftigt, aus dem rohen Zeuge der zerstreuten Elemente Welten zu bilden, und indem sie an der einen Seite neben dem Mittelpunkte veraltet, so ist sie auf der anderen jung und an neuen Zeugungen fruchtbar. Die ausgebildete Welt befindet sich diesem nach zwischen den Ruinen der zerstörten, und zwischen dem Chaos der ungebildeten Natur mitten inne beschränkt; und wenn man, wie es wahrscheinlich ist, sich vorstellt, dass eine schon zur Vollkommenheit gediehene Welt eine längere Zeit dauern könne, als sie bedurft hat, gebildet zu werden, so wird ungeachtet aller der Verheerungen, die die Vergänglichkeit unaufhörlich anrichtet, der Umfang des Universi dennoch überhaupt zunehmen.

Will man aber noch zuletzt einer Idee Platz lassen, die eben so wahrscheinlich, als der Verfassung der göttlichen Werke wohlanständig ist, so wird die Zufriedenheit, welche eine solche Abschilderung der Veränderungen der Natur erregt, bis zum höchsten Grade des Wohlgefallens erhoben. Kann man nicht glauben, die Natur, welche vermögend war, sich aus dem Chaos in eine regelmässige Ordnung und in ein geschicktes System zu setzen, sei ebenfalls im Stande, aus dem neuen Chaos, darin sie die Verminderung ihrer Bewegungen versenkt hat, sich wiederum eben so leicht herzustellen, und die erste Verbindung zu erneuern? Können die Federn, welche den Stoff der zerstreuten Materie in Bewegung und Ordnung brachten, nachdem sie der Stillstand der Maschine zur Ruhe gebracht hat, durch erweiterte Kräfte nicht wiederum in Wirkung gesetzt werden, und sich nach ebendenselben allgemeinen Regeln zur Uebereinstimmung einschränken, wodurch die ursprüngliche Bildung zuwege gebracht worden ist? Man wird nicht lange Bedenken tragen, dieses zuzugeben, wenn man erwägt, dass, nachdem die endliche Mattigkeit der Umlaufsbewegungen in dem Weltgebäude die Planeten und Kometen insgesammt auf die Sonne niedergestürzt hat, dieser ihre Gluth einen unermesslichen Zuwachs durch die Vermischung so vieler und grosser Klumpen bekommen muss, vornehmlich da die entfernten

Kugeln des Sonnensystems, unserer vorher erwiesenen Theorie zufolge, den leichtesten und im Feuer wirksamsten Stoff der ganzen Natur in sich enthalten. Dieses, durch neue Nahrung und die flüchtigste Materie in die grösste Heftigkeit versetzte Feuer wird ohne Zweifel nicht allein alles wiederum in die kleinsten Elemente auflösen, sondern auch dieselben in dieser Art, mit einer der Hitze gemässen Ausdehnungskraft und mit einer Schnelligkeit, welche durch keinen Widerstand des Mittelraums geschwächt wird, in dieselben weiten Räume wiederum ausbreiten und zerstreuen, welche sie vor der ersten Bildung der Natur eingenommen hatten, um, nachdem die Heftigkeit des Centralfeuers durch eine beinahe gänzliche Zerstreuung ihrer Masse gedämpft worden, durch Verbindung der Attractions- und Zurückstossungskräfte die alten Zeugungen und systematisch beziehenden Bewegungen mit nicht minderer Regelmässigkeit zu wiederholen und ein neues Weltgebäude darzustellen. Wenn denn ein besonderes Planetensystem auf diese Weise in Verfall gerathen und durch wesentliche Kräfte sich daraus wiederum hergestellt hat, wenn es wohl gar dieses Spiel mehr, wie einmal wiederholt, so wird endlich die Periode herannahen, die auf gleiche Weise das grosse System, darin die Fixsterne Glieder sind, durch den Verfall ihrer Bewegungen, in einem Chaos versammeln wird. Man wird hier noch weniger zweifeln, dass die Vereinigung einer so unendlichen Menge Feuerschätze, als diese brennenden Sonnen sind, zusammt dem Gefolge ihrer Planeten den Stoff ihrer Massen durch die unnennbare Gluth aufgelöst, in den alten Raum ihrer Bildungssphäre zerstreuen und daselbst die Materialien zu neuen Bildungen durch dieselben mechanischen Gesetze hergeben werden, woraus wiederum der öde Raum mit Welten und Systemen kann belebt werden. Wenn wir denn diesem Phönix der Natur, der sich nur darum verbrennt, um aus seiner Asche wiederum verjüngt aufzuleben, durch alle Unendlichkeit der Zeiten und Räume hindurch folgen; wenn man sieht, wie sie sogar in der Gegend, da sie verfällt und veraltet, an neuen Auftritten unerschöpft, und auf der anderen Grenze der Schöpfung in dem Raum der ungebildeten rohen Materie mit stetigen Schritten zur Ausdehnung des Plans der göttlichen Offenbarung fortschreitet, um die Ewigkeit sowohl, als alle Räume mit ihren Wundern zu füllen, so versenkt sich der Geist, der alles dieses überdenkt, in ein tiefes Erstaunen; aber annoch mit diesem so grossen Gegenstande unzufrieden, dessen Vergänglichkeit die Seele nicht genugsam zufrieden stellen kann, wünscht er dasjenige Wesen in der Nähe kennen zu lernen, dessen Verstand,

dessen Grösse die Quelle desjenigen Lichtes ist, das sich über die gesammte Natur, gleichsam als aus einem Mittelpunkte ausbreitet. Mit welcher Art der Ehrfurcht muss nicht die Seele sogar ihr eigen Wesen ansehen, wenn sie betrachtet, dass sie noch alle diese Veränderungen überleben soll; sie kann zu sich selber sagen, was der philosophische Dichter von der Ewigkeit sagt:

Wenn denn ein zweites Nichts wird diese Welt begraben;
Wenn von dem Alles selbst nichts bleibet, als die Stelle;
Wenn mancher Himmel noch, von andern Sternen helle,
Wird seinen Lauf vollendet haben;
Wirst du so jung, als jetzt, von deinem Tod gleich weit,
Gleich ewig künftig sein, wie heut.

v. Haller.

O glücklich, wenn sie unter dem Tumult der Elemente und den Trümmern der Natur jederzeit auf eine Höhe gesetzt ist, von da sie die Verheerungen, die die Hinfälligkeit den Dingen der Welt verursacht, gleichsam unter ihren Füssen kann vorbeirauschen sehen. Eine Glückseligkeit, welche die Vernunft nicht einmal zu erwünschen sich erkühnen darf, lehrt uns die Offenbarung mit Ueberzeugung hoffen. Wenn denn die Fesseln, welche uns an die Eitelkeit der Creaturen geknüpft halten, in dem Augenblicke, welcher zu der Verwandelung unseres Wesens bestimmt worden, abgefallen sind, so wird der unsterbliche Geist von der Abhängigkeit der endlichen Dinge befreit, in der Gemeinschaft mit dem unendlichen Wesen den Genuss der wahren Glückseligkeit finden. Die ganze Natur, welche eine allgemeine harmonische Beziehung zu dem Wohlgefallen der Gottheit hat, kann diejenige vernünftige Creatur nicht anders, als mit immerwährender Zufriedenheit erfüllen, die sich mit dieser Urquelle aller Vollkommenheit vereint befindet. Die Natur von diesem Mittelpunkte aus gesehen, wird von allen Seiten lauter Sicherheit, lauter Wohlanständigkeit zeigen. Die veränderlichen Scenen der Natur vermögen nicht den Ruhestand der Glückseligkeit eines Geistes zu verrücken, der einmal zu solcher Höhe erhoben ist. Indem er diesen Zustand mit einer süssen Hoffnung schon voraus kostet, kann er seinen Mund in denjenigen Lobgesängen üben, davon dereinst alle Ewigkeiten erschallen sollen.

Wenn dereinst der Bau der Welt in sein Nichts zurückgeeilet
Und sich deiner Hände Werk nicht durch Tag und Nacht mehr theilet;
Dann soll mein gerührt Gemüthe sich, durch dich gestärkt, bemühn,
In Verehrung deiner Allmacht stets vor deinen Thron zu ziehn.

Mein von Dank erfüllter Mund soll durch alle Ewigkeiten
Dir und deiner Majestät ein unendlich Lob bereiten;
Ist dabei gleich kein vollkommnes, denn o Herr! so gross bist du,
Dich nach Würdigkeit zu loben, reicht die Ewigkeit nicht zu.

Addisson, nach Gottsched's Uebersetzung.

Zugabe

zum siebenten Hauptstücke.

Allgemeine Theorie und Geschichte der Sonne überhaupt.

Es ist noch eine Hauptfrage, deren Auflösung in der Naturlehre des Himmels und in einer vollständigen Kosmogonie unentbehrlich ist. Woher wird nämlich der Mittelpunkt eines jeden Systems von einem flammenden Körper eingenommen? Unser planetische Weltbau hat die Sonne zum Centralkörper, und die Fixsterne, die wir sehen, sind allem Ansehen nach Mittelpunkte ähnlicher Systematum.

Um zu begreifen, woher in der Bildung eines Weltgebäudes der Körper, der zum Mittelpunkte der Attraction dient, ein feuriger Körper hat werden müssen, indessen dass die übrigen Kugeln seiner Anziehungssphäre dunkle und kalte Weltkörper blieben, darf man nur die Art der Erzeugung eines Weltbaues sich zurück erinnern, die wir in dem Vorhergehenden umständlich entworfen haben. In dem weit ausgedehnten Raume, darin der ausgebreitete elementarische Grundstoff sich zu Bildungen und systematischen Bewegungen anschickt, bilden sich die Planeten und Kometen nur allein aus demjenigen Theile des zum Mittelpunkte der Attraction sinkenden elementarischen Grundstoffes, welcher durch den Fall und die Wechselwirkung den gesammten Partikeln zu der genauen Einschränkung der Richtung und Geschwindigkeit, die zum Umschwunge erfordert wird, bestimmt worden. Dieser Theil ist, wie oben dargethan worden, der mindeste von der ganzen Menge der abwärts sinkenden Materie, und zwar nur der Ausschuss dichterer Sorten, welche durch den Widerstand der anderen zu diesem Grade der Genauheit haben gelangen können. Es befinden sich in diesem Gemenge heranschwebende Sorten vorzüglicher Leichtigkeit, die, durch die Widerstrebung des Raumes gehindert, durch ihren Fall zu der gehörigen Schnelligkeit der periodischen Umwendungen nicht durchdringen, und die folglich in der Mattigkeit ihres Schwunges insgesammt zu dem Centralkörper

hinabgestürzt werden. Weil nun eben diese leichteren und flüchtigen Theile auch die wirksamsten sind, das Feuer zu unterhalten, so sehen wir, dass durch ihren Zusatz der Körper und Mittelpunkt des Systems den Vorzug erhält, eine flammende Kugel, mit einem Worte, eine Sonne zu werden. Dagegen wird der schwerere und unkräftige Stoff und der Mangel dieser feuernährenden Theilchen aus den Planeten nur kalte und todte Klumpen machen. die solcher Eigenschaft beraubt sind.

Dieser Zusatz so leichter Materien ist es auch, wodurch die Sonne die specifisch mindere Dichtigkeit überkommen hat, dadurch sie auch sogar unserer Erde, dem dritten Planeten in dem Abstande von ihr, 4mal an Dichtigkeit nachsteht; obgleich es natürlich ist, zu glauben, dass in diesem Mittelpunkte des Weltbaues, als in dessen niedrigstem Orte, die schweresten und dichtesten Gattungen der Materie sich befinden sollten, wodurch sie, ohne den Zusatz einer so grossen Menge des leichtesten Stoffes, die Dichtigkeit aller Planeten übertreffen würde.

Die Vermengung dichterer und schwerer Sorten der Elemente, zu diesen leichtesten und flüchtigsten, dient gleichfalls, den Centralkörper zu der heftigsten Gluth, die auf seiner Oberfläche brennen und unterhalten werden soll, geschickt zu machen. Denn wir wissen, dass das Feuer, in dessen nährendem Stoffe dichte Materien unter den flüchtigen sich vermengt befinden, einen grossen Vorzug der Heftigkeit vor derjenigen Flamme hat, die nur von den leichten Gattungen unterhalten wird. Diese Untermischung aber einiger schweren Sorten unter die leichteren ist eine nothwendige Folge unseres Lehrbegriffs von der Bildung der Weltkörper, und hat noch diesen Nutzen, dass die Gewalt der Gluth die brennbare Materie der Oberfläche nicht plötzlich zerstreue, und dass selbige durch den Zufluss der Nahrung aus dem Inneren allmählig und beständig genährt wird.

Nachdem die Frage nun aufgelöst ist, woher der Centralkörper eines grossen Sternsystems eine flammende Kugel d. i. eine Sonne sei, so scheint es nicht überflüssig zu sein, sich mit diesem Vorwurfe noch einige Zeit zu beschäftigen und den Zustand eines solchen Himmelskörpers mit einer sorgfältigen Prüfung zu erforschen; vornehmlich da die Muthmassungen allhier aus tüchtigeren Gründen sich herleiten lassen, als sie es gemeiniglich bei den Untersuchungen der Beschaffenheit entfernter Himmelskörper zu sein pflegen.

Zuvörderst setze ich fest, dass man nicht zweifeln könne, die Sonne sei wirklich ein flammender Körper, und nicht eine bis zum höchsten

Grade erhitzte Masse geschmolzener und glühender Materie, wie Einige aus gewissen Schwierigkeiten, welche sie bei der ersteren Meinung zu finden gemeint, haben schliessen wollen. Denn wenn man erwägt, dass ein flammendes Feuer vor einer jeden anderen Art der Hitze diesen wesentlichen Vorzug hat, dass es, so zu sagen, aus sich selbst wirksam, anstatt sich durch die Mittheilung zu verringern oder zu erschöpfen, vielmehr eben dadurch mehr Stärke und Heftigkeit überkommt, und also nur Stoff und Nahrung zum Unterhalte erfordert, um immerfort zu währen; da hingegen die Gluth einer auf den höchsten Grad erhitzten Masse ein blos leidender Zustand ist, der sich durch die Gemeinschaft der berührenden Materie unaufhörlich vermindert und keine eigenen Kräfte hat, sich aus einem kleinen Anfange auszubreiten, oder bei der Verminderung wiederum aufzuleben; wenn man, sage ich, dieses erwägt, so wird man, ich geschweige der anderen Gründe, schon hieraus sattsam ersehen können, dass der Sonne, der Quelle des Lichtes und der Wärme in jeglichem Weltbau, jene Eigenschaft wahrscheinlicher Weise müsse beigelegt werden.

Wenn die Sonne nun oder die Sonnen überhaupt flammende Kugeln sind, so ist die erste Beschaffenheit ihrer Oberfläche, die sich hieraus abnehmen lässt, dass auf ihnen Luft befindlich sein müsse, weil ohne Luft kein Feuer brennt. Dieser Umstand gibt Anlass zu merkwürdigen Folgerungen. Denn wenn man erstlich die Atmosphäre der Sonne und ihr Gewicht in Verhältniss des Sonnenklumpens setzt; in welchem Stande der Zusammendrückung wird diese Luft nicht sein, und wie vermögend wird sie nicht eben dadurch werden, die heftigsten Grade des Feuers durch ihre Federkraft zu unterhalten? In dieser Atmosphäre erheben sich, allem Vermuthen nach, auch die Rauchwolken von den durch die Flamme aufgelösten Materien, die, wie man nicht zweifeln darf, eine Mischung von groben und leichteren Theilchen in sich haben, welche, nachdem sie sich zu einer Höhe, die für sie eine kühlere Luft hegt, erhoben haben, in schweren Pech- und Schwefelregen hinabstürzen und der Flamme neue Nahrung zuführen. Eben diese Atmosphäre ist auch, aus den gleichen Ursachen, wie auf unserer Erde, von den Bewegungen der Winde nicht befreit, welche aber dem Ansehen nach alles, was die Einbildungskraft nur sich vorzustellen vermag, an Heftigkeit weit übertreffen müssen. Wenn irgend eine Gegend auf der Oberfläche der Sonne, entweder durch die erstickende Gewalt der ausbrechenden Dämpfe, oder durch den sparsamen Zufluss brennbarer Materien in dem Ausbruche

der Flamme nachlässt, so erkühlt die darüber befindliche Luft einigermassen, und indem sie sich zusammenzieht, gibt sie der daneben befindlichen Platz, mit einer dem Ueberschusse ihrer Ausspannung gemässen Gewalt in ihren Raum zu dringen, um die erloschene Flamme anzufachen.

Gleichwohl verschlingt alle Flamme immer viele Luft, und es ist kein Zweifel, dass die Federkraft des flüssigen Luftelements, das die Sonne umgibt, dadurch in einiger Zeit nicht geringen Nachtheil erleiden müsse. Wenn man dasjenige, was Herr Hales hievon bei der Wirkung der Flamme in unserer Atmosphäre durch sorgfältige Versuche bewährt hat, hier im Grossen anwendet, so kann man die immerwährende Bestrebung der aus der Flamme gehenden Rauchtheilchen, die Elasticität der Sonnenatmosphäre zu zernichten, als einen Hauptknoten ansehen, dessen Auflösung mit Schwierigkeiten verbunden ist. Denn dadurch, dass die Flamme, die über der ganzen Fläche der Sonne brennt, sich selber die Luft benimmt, die ihr zum Brennen unentbehrlich ist, so ist die Sonne in Gefahr, gar zu verlöschen, wenn der grösste Theil ihrer Atmosphäre verschlungen worden. Es ist wahr, das Feuer erzeugt auch, durch Auflösung gewisser Materien, Luft; aber die Versuche beweisen, dass allezeit mehr verschlungen, als erzeugt wird. Zwar wenn ein Theil des Sonnenfeuers unter erstickenden Dämpfen der Luft, die zu ihrer Erhaltung dient, beraubt wird; so werden, wie wir schon angemerkt haben, heftige Stürme sie zerstreuen und wegzuführen bemüht sein. Allein im Ganzen wird man die Ersetzung dieses nöthigen Elements auf folgende Art sich begreiflich machen können, wenn man in Betrachtung zieht, dass, da bei einem flammenden Feuer die Hitze fast nur über sich, und nur wenig unter sich wirkt, wenn sie durch die angeführte Ursache erstickt worden, ihre Heftigkeit gegen das Innere des Sonnenkörpers kehrt, und dessen tiefe Schlünde nöthigt, die in ihren Höhlen verschlossene Luft hervorbrechen zu lassen, und das Feuer aufs Neue anzufachen; wenn man in diesem ihrem Eingeweide durch eine Freiheit, die bei einem so unbekannten Gegenstande nicht verboten ist, vornehmlich Materien setzt, die, wie der Salpeter, an elastischer Luft unerschöpflich ergiebig sind, so wird das Sonnenfeuer überaus lange Perioden hindurch an dem Zuflusse immer erneuerter Luft nicht leichtlich Mangel leiden können.

Gleichwohl sieht man die deutlichen Merkmale der Vergänglichkeit auch an diesem unschätzbaren Feuer, das die Natur zur Fackel der Welt aufgesteckt. Es kommt eine Zeit, darin sie wird erloschen sein. Die Entziehung der flüchtigsten und feinsten Materien, die, durch die

Heftigkeit der Hitze zerstreut, niemals wieder zurückkehren und den Stoff des Zodiakallichtes vermehren, die Häufung unverbrennlicher und ausgebrannter Materien, z. E. der Asche auf der Oberfläche, endlich auch der Mangel der Luft werden der Sonne ein Ziel setzen, da ihre Flamme dereinst erlöschen, und ihren Ort, der anjetzo der Mittelpunkt des Lichtes und des Lebens dem ganzen Weltgebäude ist, ewige Finsternisse einnehmen werden. Die abwechselnde Bestrebung ihres Feuers, durch die Eröffnung neuer Grüfte wiederum aufzuleben, wodurch sie sich vielleicht vor ihrem Untergange etlichemal herstellt, könnte eine Erklärung des Verschwindens und der Wiedererscheinung einiger Fixsterne abgeben. Es würden Sonnen sein, welche ihrem Erlöschen nahe sind, und die noch etlichemal aus ihrem Schutte aufzuleben trachten. Es mag diese Erklärung Beifall verdienen, oder nicht, so wird man sich doch gewiss diese Betrachtung dazu dienen lassen, einzusehen, dass, da der Vollkommenheit aller Weltordnungen, es sei auf die eine oder andere Art, ein unvermeidlicher Verfall droht, man keine Schwierigkeit in dem oben angeführten Gesetze ihres Unterganges, durch den Hang der mechanischen Einrichtung, finden werde, welche dadurch aber vornehmlich annehmungswürdig wird, weil sie den Samen der Wiedererneuerung selbst in der Vermengung mit dem Chaos bei sich führt.

Zuletzt lasst uns der Einbildungskraft ein so wunderseltsames Object, als eine brennende Sonne ist, gleichsam von Nahem vorstellen. Man sieht in einem Anblicke weite Feuerseen, die ihre Flammen gen Himmel erheben, rasende Stürme, deren Wuth die Heftigkeit der ersten verdoppelt, welche, indem sie selbige über ihre Ufer aufschwellend machen, bald die erhabenen Gegenden dieses Weltkörpers bedecken, bald sie in ihre Grenzen zurücksinken lassen; ausgebrannte Felsen, die aus den flammenden Schlünden ihre fürchterlichen Spitzen herausstrecken, und deren Ueberschwemmung oder Entblösung von dem wallenden Feuerelemente das abwechselnde Erscheinen und Verschwinden der Sonnenflecken verursacht; dicke Dämpfe, die das Feuer ersticken, und die, durch die Gewalt der Winde erhoben, finstere Wolken ausmachen, welche in feurigen Regengüssen wiederum herabstürzen, und als brennende Ströme von den Höhen des festen Sonnenlandes* sich in die flammenden

* Ich schreibe nicht ohne Ursache der Sonne alle Unebenheiten des festen Landes, der Gebirge und der Thäler zu, die wir auf unserer Erde und anderen Weltkörpern antreffen. Die Bildung einer Weltkugel, die sich aus einem flüssigen Zustande

Thäler ergiessen, das Krachen der Elemente, den Schutt ausgebrannter Materien, und die mit der Zerstörung ringende Natur, welche selbst mit dem abscheulichen Zustande ihrer Zerrüttungen die Schönheit der Welt und den Nutzen der Creaturen bewirkt.

Wenn denn die Mittelpunkte aller grossen Weltsysteme flammende Körper sind, so ist dieses am meisten von dem Centralkörper desjenigen unermesslichen Systems zu vermuthen, welches die Fixsterne ausmachen. Wird nun aber dieser Körper, dessen Masse zu der Grösse seines Systems ein Verhältniss haben muss, wenn er ein selbstleuchtender Körper oder eine Sonne wäre, nicht mit vorzüglichem Glanze und Grösse in die Augen fallen? Gleichwohl sehen wir keinen dergleichen sich ausnehmend unterscheidenden Fixstern unter dem Himmelsheere hervorschimmern. In der That, man darf es sich nicht befremden lassen, wenn dieses nicht geschieht. Wenn er gleich 10000mal unsere Sonne an Grösse überträfe, so könnte er doch, wenn man seine Entfernung 100mal grösser, als des Sirius seine annimmt, nicht grösser und heller, als dieser erscheinen.

Vielleicht aber ist es den künftigen Zeiten aufgehoben, wenigstens noch dereinst die Gegend zu entdecken, wo der Mittelpunkt* des Fix-

---

in einen festen verändert, bringt nothwendig solche Ungleichheiten auf der Oberfläche zuwege. Wenn die Oberfläche sich härtet, indessen dass in dem flüssigen inwendigen Theile solcher Masse die Materien sich noch nach Maassgebung ihrer Schwere zum Mittelpunkte hinsenken, so werden die Partikeln des elastischen Luft- oder Feuerelements, das sich in diesen Materien mit untergemengt befindet, herausgejagt, und häufen sich unter der indessen festgewordenen Rinde, unter welcher sie grosse und, nach Proportion des Sonnenklumpens, ungeheure Höhlen erzeugen, in welche die gedachte oberste Rinde zuletzt mit mannigfaltigen Einbeugungen hereinsinkt, und sowohl erhöhete Gegenden und Gebirge, als auch Thäler und Fluthbetten weiter Feuerseen dadurch zubereitet.

* Ich habe eine Muthmassung, nach welcher es mir sehr wahrscheinlich zu sein dünkt, dass der Sirius oder Hundsstern in dem System der Sterne, die die Milchstrasse ausmachen, der Centralkörper sei und den Mittelpunkt einnehme, zu welchem sie sich alle beziehen. Wenn man dieses System, nach dem Entwurfe des ersten Theils dieser Abhandlung, wie ein Gewimmel von Sonnen, die zu einer gemeinschaftlichen Fläche gehäuft sind, ansieht, welches nach allen Seiten von dem Mittelpunkte derselben ausgestreut ist, und doch einen gewissen, so zu sagen, zirkelförmigen Raum, der durch die geringen Abweichungen derselben vom Beziehungsplane sich auch in die Breite von beiden Seiten etwas ausdehnt, ausmacht; so wird die Sonne, die sich gleichfalls diesem Plane nahe befindet, die Erscheinung dieser zirkelförmigen, weisslich schimmernden Zone nach derjenigen Seite hin am breitesten sehen, nach welcher sie sich der äussersten Grenze des Systems am nächsten befindet; denn es ist leicht zu ver-

sternensystems, darein unsere Sonne gehört, befindlich ist, oder vielleicht wohl gar zu bestimmen, wohin man den Centralkörper des Universi, nach welchem alle Theile desselben mit einstimmiger Senkung zielen, setzen müsse. Von was für einer Beschaffenheit dieses Fundamentalstück der ganzen Schöpfung sei, und was auf ihm befindlich, wollen wir dem Herrn WRIGHT von Durham zu bestimmen überlassen, der mit einer fanatischen Begeisterung ein kräftiges Wesen von der Götterart mit geistlichen Anziehungs- und Zurückstossungskräften, das, in einer unendlichen Sphäre um sich wirksam, alle Tugend an sich zöge, die Laster aber zurücktriebe, in diesem glücklichen Orte, gleichsam auf einen Thron der gesammten Natur, erhöhte. Wir wollen der Kühnheit unserer Muthmassungen, welchen wir vielleicht nur gar zu viel erlaubt haben, nicht bis zu willkührlichen Erdichtungen den Zügel schiessen lassen. Die Gottheit ist in der Unendlichkeit des ganzen Weltraums allenthalben gleich gegenwärtig; allenthalben, wo Naturen sind, welche fähig sind, sich über die Abhängigkeit der Geschöpfe zu der Gemeinschaft des höchsten Wesens emporzuschwingen, befindet es sich gleich nahe. Die ganze Schöpfung ist von ihren Kräften durchdrungen, aber nur derjenige, der sich von dem Geschöpfe zu befreien weiss, welcher so edel ist, einzusehen, dass in dem Genusse dieser Urquelle der Vollkommenheit die höchste Staffel der Glückseligkeit einzig und allein zu suchen sei, der allein ist fähig, diesem wahren Beziehungspunkte aller Trefflichkeit sich

muthen, dass sie sich nicht eben gerade im Mittelpunkte aufhalten werde. Nun ist der Streif der Milchstrasse in dem Theile zwischen dem Zeichen des Schwans und des Schützen am breitesten, folglich wird dieses die Seite sein, da der Platz unserer Sonne der äussersten Peripherie des zirkelförmigen Systems am nächsten ist; und in diesem Theile werden wir den Ort, wo die Sternbilder des Adlers und Fuchses mit der Gans stehen, insonderheit für den allernächsten halten, weil daselbst aus dem Zwischenraume, da die Milchstrasse sich theilt, die grösste scheinbare Zerstreuung der Sterne erhellt. Wenn man daher ohngefähr von dem Orte neben dem Schwanze des Adlers eine Linie mitten durch die Fläche der Milchstrasse bis zu dem gegenüberstehenden Punkte zieht, so muss diese auf den Mittelpunkt des Systems zutreffen, und sie trifft in der That sehr genau auf den Sirius, den hellesten Stern am ganzen Himmel, der, wegen dieser glücklichen, mit seiner vorzüglichen Gestalt so wohl harmonirenden Zusammentreffung, es zu verdienen scheint, dass man ihn für den Centralkörper selber halte. Er würde nach diesem Begriffe auch gerade in dem Streife der Milchstrasse gesehen werden, wenn der Stand unserer Sonne, der beim Schwanze des Adlers von dem Plane derselben etwas abweicht, nicht den optischen Abstand des Mittelpunktes gegen die andere Seite solcher Zone verursachte.

näher, als irgend etwas Anderes in der ganzen Natur zu befinden. Indessen wenn ich, ohne an der enthusiastischen Vorstellung des Engelländers Theil zu nehmen, von den verschiedenen Graden der Geisterwelt aus der physischen Beziehung ihrer Wohnplätze gegen den Mittelpunkt der Schöpfung muthmassen soll, so wollte ich mit mehrerer Wahrscheinlichkeit die vollkommensten Klassen vernünftiger Wesen weiter von diesem Mittelpunkte, als nahe bei demselben suchen. Die Vollkommenheit mit Vernunft begabter Geschöpfe, in so weit sie von der Beschaffenheit der Materie abhängt, in deren Verbindung sie beschränkt sind, kommt gar sehr auf die Feinigkeit des Stoffes an, dessen Einfluss dieselben zur Vorstellung der Welt und zur Gegenwirkung in dieselbe bestimmt. Die Trägheit und der Widerstand der Materie schränkt die Freiheit des geistigen Wesens zum Wirken und die Deutlichkeit ihrer Empfindung von äusseren Dingen gar zu sehr ein, sie macht ihre Fähigkeiten stumpf, indem sie deren Bewegungen nicht mit gehöriger Leichtigkeit gehorcht. Daher wenn man, wie es wahrscheinlich ist, nahe zum Mittelpunkte der Natur die dichtesten und schwersten Sorten der Materie, und dagegen in der grösseren Entfernung die zunehmenden Grade der Feinigkeit und Leichtigkeit derselben, der Analogie gemäss, die in unserem Weltbau herrscht, annimmt, so ist die Folge begreiflich. Die vernünftigen Wesen, deren Erzeugungsplatz und Aufenhalt näher zu dem Mittelpunkte der Schöpfung sich befindet, sind in eine steife und unbewegliche Materie versenkt, die ihre Kräfte in einer unüberwindlichen Trägheit verschlossen enthält, und auch eben so unfähig ist, die Eindrücke des Universi mit der nöthigen Deutlichkeit und Leichtigkeit zu übertragen und mitzutheilen. Man wird diese denkenden Wesen also in die niedrige Klasse zu zählen haben; dagegen wird mit den Entfernungen vom allgemeinen Centro diese Vollkommenheit der Geisterwelt, welche auf der gewechselten Abhängigkeit derselben von der Materie beruht, wie eine beständige Leiter wachsen. In der tiefsten Erniedrigung zu diesem Senkungspunkte hat man diesem zufolge die schlechtesten und unvollkommensten Gattungen denkender Naturen zu setzen, und hiewärtshin ist, wo diese Trefflichkeit der Wesen sich mit allen Schattirungen der Verminderung endlich in den gänzlichen Mangel der Ueberlegung und des Denkens verliert. In der That, wenn man erwägt, dass der Mittelpunkt der Natur zugleich der Anfang ihrer Bildung aus dem rohen Zeuge, und ihre Grenze mit dem Chaos ausmacht; wenn man dazusetzt, dass die Vollkommenheit geistiger Wesen, welche wohl eine äusserste Grenze ihres

Anfanges hat, wo ihre Fähigkeiten mit der Unvernunft zusammenstossen, aber keine Grenzen der Fortsetzung, über welche sie nicht könnte erhoben werden, sondern nach der Seite hin eine völlige Unendlichkeit vor sich findet, so wird man, wenn ja ein Gesetz stattfinden soll, nach welchem der vernünftigen Creaturen Wohnplätze nach der Ordnung ihrer Beziehung zum gemeinschaftlichen Mittelpunkte vertheilt sind, die niedrigste und unvollkommenste Gattung, die gleichsam den Anfang des Geschlechts der Geisterwelt ausmacht, an demjenigen Orte zu setzen haben, der der Anfang des gesammten Universi zu nennen ist, um zugleich mit diesem in gleicher Fortschreitung alle Unendlichkeit der Zeit und der Räume, mit ins Unendliche wachsenden Graden der Vollkommenheit des Denkungsvermögens, zu erfüllen und sich, gleichsam nach und nach, dem Ziele der höchsten Trefflichkeit, nämlich der Gottheit zu nähern, ohne es doch jemals erreichen zu können.

Achtes Hauptstück.

Allgemeiner Beweis von der Richtigkeit einer mechanischen Lehrverfassung, der Einrichtung des Weltbaues überhaupt, insonderheit von der Gewissheit der gegenwärtigen.

Man kann das Weltgebäude nicht ansehen, ohne die trefflichste Anordnung in ihrer Einrichtung, und die sicheren Merkmale der Hand Gottes in der Vollkommenheit ihrer Beziehungen zu kennen. Die Vernunft, nachdem sie so viel Schönheit, so viel Trefflichkeit erwogen und bewundert hat, entrüstet sich mit Recht über die kühne Thorheit, welche sich unterstehen darf, alles dieses dem Zufalle und einem glücklichen Ohngefähr zuzuschreiben. Es muss die höchste Weisheit den Entwurf gemacht, und eine unendliche Macht selbigen ausgeführt haben, sonst wäre es unmöglich, so viele in einem Zweck zusammenkommende Absichten in der Verfassung des Weltgebäudes anzutreffen. Es kommt nur noch darauf an, zu entscheiden, ob der Entwurf der Einrichtung des Universi von dem höchsten Verstande schon in die wesentlichen Bestimmungen der ewigen Natur gelegt und in die allgemeinen Bewegungsgesetze gepflanzt sei, um sich aus ihnen, auf eine der vollkommensten Ordnung anständige Art, ungezwungen zu entwickeln; oder ob die allgemeinen Eigenschaften der Bestandtheile der Welt die völlige

Unfähigkeit zur Uebereinstimmung und nicht die geringste Beziehung zur Verbindung haben, und durchaus einer fremden Hand bedurft haben, um diejenige Einschränkung und Zusammenfügung zu überkommen, welche Vollkommenheit und Schönheit an sich blicken lässt. Ein fast allgemeines Vorurtheil hat die meisten Weltweisen gegen die Fähigkeit der Natur, etwas Ordentliches durch ihre allgemeinen Gesetze hervorzubringen, eingenommen, gleich als wenn es Gott die Regierung der Welt streitig machen hiesse, wenn man die ursprünglichen Bildungen in den Naturkräften sucht, und als wenn diese ein von der Gottheit unabhängiges Principium und ein ewiges blindes Schicksal wären.

Wenn man aber erwägt, dass die Natur und die ewigen Gesetze, welche den Substanzen zu ihrer Wechselwirkung vorgeschrieben sind, kein selbstständiges und ohne Gott nothwendiges Principium sei, dass eben dadurch, weil sie so viel Uebereinstimmung und Ordnung in demjenigen zeigt, was sie durch allgemeine Gesetze hervorbringt, zu ersehen ist, dass die Wesen aller Dinge in einem gewissen Grundwesen ihren gemeinschaftlichen Ursprung haben müssen, und dass sie darum lauter gewechselte Beziehungen und lauter Harmonie zeigen, weil ihre Eigenschaften in einem einzigen höchsten Verstande ihre Quelle haben, dessen weise Idee sie in durchgängigen Beziehungen entworfen, und ihnen diejenige Fähigkeit eingepflanzt hat, dadurch sie lauter Schönheit, lauter Ordnung, in dem ihnen selbst gelassenen Zustande ihrer Wirksamkeit, hervorbringen; wenn man, sage ich, dieses erwägt, so wird die Natur uns würdiger, als sie gemeiniglich angesehen wird, erscheinen, und man wird von ihren Auswickelungen nichts, als Uebereinstimmung, nichts, als Ordnung erwarten. Wenn man hingegen einem ungegründeten Vorurtheile Platz lässt, dass die allgemeinen Naturgesetze an und für sich selber nichts, als Unordnung zuwege bringen, und aller Uebereinstimmung zum Trotze, welche bei der Verfassung der Natur hervorleuchtet, die unmittelbare Hand Gottes anzeigt; so wird man genöthigt, die ganze Natur in Wunder zu verkehren. Man wird den schönen farbigen Bogen, der in den Regentropfen erscheint, wenn dieselben die Farben des Sonnenlichts absondern, wegen seiner Schönheit, den Regen wegen seines Nutzens, die Winde wegen der unentbehrlichen Vortheile, die sie in unendlichen Arten der menschlichen Bedürfnisse leisten; kurz, alle Veränderungen der Welt, welche Wohlanständigkeit und Ordnung mit sich führen, nicht aus den eingepflanzten Kräften der Materie herleiten sollen. Das Beginnen der Naturforscher, die sich mit einer solchen Weltweisheit

abgegeben haben, wird vor dem Richterstuhle der Religion eine feierliche Abbitte thun müssen. Es wird in der That alsdenn keine Natur mehr sein; es wird nur ein Gott in der Maschine die Veränderungen der Welt hervorbringen. Aber was wird denn dieses seltsame Mittel, die Gewissheit des höchsten Wesens aus der wesentlichen Unfähigkeit der Natur zu beweisen, für eine Wirkung zur Ueberführung des Epikurers thun? Wenn die Naturen der Dinge, durch die ewigen Gesetze ihrer Wesen nichts, als Unordnung und Ungereimtheit zuwege bringen, so werden sie eben dadurch den Charakter ihrer Unabhängigkeit von Gott beweisen; und was für einen Begriff wird man sich von einer Gottheit machen können, welcher die allgemeinen Naturgesetze nur durch eine Art von Zwang gehorchen, und an und für sich dessen weisesten Entwürfen widerstreiten? Wird der Feind der Vorsehung nicht eben so viel Siege über diese falschen Grundsätze davon tragen, als er Uebereinstimmungen aufweisen kann, welche die allgemeinen Wirkungsgesetze der Natur ohne alle besondere Einschränkungen hervorbringen? und wird es ihm wohl an solchen Beispielen fehlen können? Dagegen lasst uns mit grösserer Anständigkeit und Richtigkeit also schliessen: die Natur, ihren allgemeinen Eigenschaften überlassen, ist an lauter schönen und vollkommenen Früchten fruchtbar, welche nicht allein an sich Uebereinstimmung und Trefflichkeit zeigen, sondern auch mit dem ganzen Umfange ihrer Wesen, mit dem Nutzen der Menschen und der Verherrlichung der göttlichen Eigenschaften wohl harmoniren. Hieraus folgt, dass ihre wesentlichen Eigenschaften keine unabhängige Nothwendigkeit haben können; sondern dass sie ihren Ursprung in einem einzigen Verstande, als dem Grunde und der Quelle aller Wesen haben müssen, in welchem sie unter gemeinschaftlichen Beziehungen entworfen sind. Alles, was sich auf einander, zu einer gewechselten Harmonie, bezieht, muss in einem einzigen Wesen, von welchem es insgesammt abhängt, unter einander verbunden werden. Also ist ein Wesen aller Wesen, ein unendlicher Verstand und selbstständige Weisheit vorhanden, daraus die Natur, auch sogar ihrer Möglichkeit nach, in dem ganzen Inbegriffe der Bestimmungen ihren Ursprung zieht. Nunmehr darf man die Fähigkeit der Natur, als dem Dasein eines höchsten Wesens nachtheilig, nicht bestreiten; je vollkommener sie in ihren Entwickelungen ist, je besser ihre allgemeinen Gesetze zur Ordnung und Uebereinstimmung führen, ein desto sicherer Beweisthum der Gottheit ist sie, von welcher sie diese Verhältnisse entlehnt. Ihre Hervorbringungen sind nicht mehr Wirkungen

des Ohngefährs und Folgen des Zufalls; es fliesst alles nach unwandelbaren Gesetzen von ihr ab, welche darum lauter Geschicktes darstellen müssen, weil sie lauter Züge aus dem allerweisesten Entwurfe sind, aus dem die Unordnung verbannt ist. Nicht der ohngefähre Zusammenlauf der Atomen des LUCREZ hat die Welt gebildet; eingepflanzte Kräfte und Gesetze, die den weisesten Verstand zur Quelle haben, sind ein unwandelbarer Ursprung derjenigen Ordnung gewesen, die aus ihnen nicht von ohngefähr, sondern nothwendig abfliessen musste.

Wenn man sich also eines alten ungegründeten Vorurtheils und der faulen Weltweisheit entschlagen kann, die unter einer andächtigen Miene eine träge Unwissenheit zu verbergen trachten, so hoffe ich auf unwidersprechliche Gründe eine sichere Ueberzeugung zu gründen: *dass die Welt eine mechanische Entwickelung aus den allgemeinen Naturgesetzen zum Ursprunge ihrer Verfassung erkenne*; und dass zweitens *die Art der mechanischen Erzeugung, die wir vorgestellt haben, die wahre sei*. Wenn man beurtheilen will, ob die Natur genugsame Fähigkeiten habe, durch eine mechanische Folge ihrer Bewegungsgesetze die Anordnung des Weltbaues zuwege zu bringen, so muss man vorher erwägen, wie einfach die Bewegungen sind, welche die Weltkörper beobachten, und dass sie nichts an sich haben, was eine genauere Bestimmung erforderte, als es die allgemeinen Regeln der Naturkräfte mit sich führen. Die Umlaufsbewegungen bestehen aus der Verbindung der sinkenden Kraft, die eine gewisse Folge aus den Eigenschaften der Materie ist, und aus der schiessenden Bewegung, die, als die Wirkung der ersteren, als eine durch das Herabsinken erlangte Geschwindigkeit kann angesehen werden, in der nur eine gewisse Ursache nöthig gewesen, den senkrechten Fall seitwärts abzubeugen. Nach einmal erlangter Bestimmung dieser Bewegungen ist nichts ferner nöthig, sie auf immer zu erhalten. Sie bestehen in dem leeren Raume, durch die Verbindung der einmal eingedrückten schiessenden Kraft, mit der aus den wesentlichen Naturkräften fliessenden Attraction, und leiden weiter keine Veränderung. Allein die Analogien, in der Uebereinstimmung dieser Bewegungen, bezeigen die Wirklichkeit eines mechanischen Ursprunges so deutlich, dass man daran keinen Zweifel tragen kann. Denn

1. haben die Bewegungen eine durchgehends übereinstimmende Richtung, dass von sechs Hauptplaneten, von 10 Trabanten, sowohl in ihrer fortrückenden Bewegung, als in ihren Umdrehungen um die Achse, nicht ein einziger ist, der nach einer anderen Seite, als von Abend gegen

Morgen sich bewegte. Diese Richtungen sind überdem so genau zusammentreffend, dass sie nur wenig von einer gemeinschaftlichen Fläche abweichen, und diese Fläche, auf welche sich alles bezieht, ist die Aequatorsfläche des Körpers, der in dem Mittelpunkte des ganzen Systems sich nach ebenderselben Gegend um die Achse dreht, und der durch seine vorzügliche Attraction der Beziehungspunkt aller Bewegungen geworden, und folglich an denselben so genau, als möglich, hat Theil nehmen müssen. Ein Beweis, dass die gesammten Bewegungen auf eine, den allgemeinen Naturgesetzen gemässe, mechanische Art entstanden und bestimmt worden, und dass die Ursache, welche entweder die Seitenbewegungen eindrückte oder richtete, den ganzen Raum des Planetengebäudes beherrscht hat, und darin den Gesetzen gehorcht, welche die in einem gemeinschaftlich bewegten Raume befindliche Materie beobachtet, dass alle verschiedenen Bewegungen zuletzt eine einzige Richtung annehmen, und sich insgesammt so genau als möglich auf eine einzige Fläche beziehend machen.

2. Sind die Geschwindigkeiten so beschaffen, als sie es in einem Raume sein müssen, da die bewegende Kraft in dem Mittelpunkte ist, nämlich sie nehmen in beständigen Graden mit den Entfernungen von diesem ab, und verlieren sich in der grössesten Weite in eine gänzliche Mattigkeit der Bewegung, welche den senkrechten Fall nur sehr wenig seitwärts beugt. Vom Mercur an, welcher die grösste Schwungkraft hat, sieht man diese stufenweise sich vermindern, und in dem äussersten Kometen so gering sein, als sie sein kann, um nicht gerade in die Sonne zu fallen. Man kann nicht einwenden, dass die Regeln der Centralbewegungen in Zirkelkreisen es so erheischen, dass je näher zum Mittelpunkte der allgemeinen Senkung, desto grösser die Umschwungsgeschwindigkeit sein müsse; denn woher müssen eben die diesem Centro nahen Himmelskörper zirkelförmige Kreise haben? woher sind nicht die nächsten sehr excentrisch, und die entfernteren in Zirkeln umlaufend? oder vielmehr, da sie alle von dieser abgemessenen geometrischen Genauheit abweichen, warum nimmt diese Abweichung mit den Entfernungen zu? Bezeichnen diese Verhältnisse nicht den Punkt, zu dem alle Bewegung ursprünglich sich gedrängt, und nach dem Maasse der Nahheit auch grössere Grade erlangt hat, bevor andere Bestimmungen ihre Richtungen in die gegenwärtige verändert haben?

Will man nun aber die Verfassung des Weltbaues, und den Ursprung der Bewegungen von den allgemeinen Naturgesetzen ausnehmen, um sie

der unmittelbaren Hand Gottes zuzuschreiben, so wird man alsbald inne, dass die angeführten Analogien einen solchen Begriff offenbar widerlegen. Denn was erstlich die durchgängige Uebereinstimmung in der Richtung betrifft, so ist offenbar, dass hier kein Grund sei, woher die Weltkörper gerade nach einer einzigen Gegend ihre Umläufe anstellen müssten, wenn der Mechanismus ihrer Erzeugung sie nicht dahin bestimmt hätte. Denn der Raum, in dem sie laufen, ist unendlich wenig widerstehend und schränkt ihre Bewegungen so wenig nach der einen Seite, als nach der anderen ein; also würde die Wahl Gottes ohne den geringsten Bewegungsgrund sich nicht an eine einzige Bestimmung binden, sondern sich mit mehrerer Freiheit in allerlei Abwechselungen und Verschiedenheit zeigen. Noch mehr: warum sind die Kreise der Planeten so genau auf eine gemeinschaftliche Fläche beziehend, nämlich auf die Aequatorsfläche desjenigen grossen Körpers, der in dem Mittelpunkte aller Bewegung ihre Umläufe regiert? Diese Analogie, anstatt einen Bewegungsgrund der Wohlanständigkeit an sich zu zeigen, ist vielmehr die Ursache einer gewissen Verwirrung, welche durch eine freie Abweichung der Planetenkreise würde gehoben werden; denn die Anziehungen der Planeten stören anjetzo gewissermassen die Gleichförmigheit ihrer Bewegungen, und würden einander gar nicht hinderlich sein, wenn sie sich nicht so genau auf eine gemeinschaftliche Fläche bezögen.

Noch mehr, als alle diese Analogien, zeigt sich das deutlichste Merkmal von der Hand der Natur an dem Mangel der genauesten Bestimmung in denjenigen Verhältnissen, die sie zu erreichen bestrebt gewesen. Wenn es am besten wäre, dass die Planetenkreise beinahe auf eine gemeinschaftliche Fläche gestellt wären, warum sind sie es nicht ganz genau? und warum ist ein Theil derjenigen Abweichung übrig geblieben, welche hat vermieden werden sollen? Wenn darum die der Laufbahn der Sonne nahen Planeten die der Attraction das Gleichgewicht haltende Grösse der Schwungkraft empfangen haben, warum fehlt noch etwas an dieser völligen Gleichheit? und woher sind ihre Umläufe nicht vollkommen zirkelrund, wenn blos die weiseste Absicht, durch das grösste Vermögen unterstützt, diese Bestimmung hervorzubringen getrachtet hat? Ist es nicht klar einzusehen, dass diejenige Ursache, welche die Laufbahnen der Himmelskörper gestellt hat, indem sie selbige auf eine gemeinschaftliche Fläche zu bringen bestrebt gewesen, es nicht völlig hat ausrichten können; imgleichen, dass die Kraft, welche den Himmelsraum beherrschte, als alle Materie, die nunmehr in Kugeln gebildet ist, ihre

Umschwungsgeschwindigkeiten erhielt, sie zwar nahe beim Mittelpunkte in ein Gleichgewicht mit der senkenden Gewalt zu bringen getrachtet hat, aber die völlige Genauigkeit nicht hat erreichen können? Ist nicht das gewöhnliche Verfahren der Natur hieran zu erkennen, welches, durch die Dazwischenkunft der verschiedenen Mitwirkungen, allemal von der ganz abgemessenen Bestimmung abweichend gemacht wird? und wird man wohl lediglich in den Endzwecken des unmittelbar so gebietenden höchsten Willens die Gründe dieser Beschaffenheit finden? Man kann, ohne eine Hartnäckigkeit zu bezeigen, nicht in Abrede sein, dass die gepriesene Erklärungsart, von den Natureigenschaften durch Anführung ihres Nutzens Grund anzugeben, hier nicht die verhoffte Probe halte. Es war gewiss in Ansehung des Nutzens der Welt ganz gleichgültig, ob die Planetenkreise völlig zirkelrund oder ob sie ein wenig excentrisch wären; ob sie mit der Fläche ihrer allgemeinen Beziehung völlig zusammentreffen oder noch etwas davon abweichen sollten; vielmehr, wenn es ja nöthig war, in dieser Art von Uebereinstimmungen beschränkt zu sein, so war es am besten, sie völlig an sich zu haben. Wenn es wahr ist, was der Philosoph sagte: dass Gott beständig die Geometrie ausübt, wenn dieses auch in den Wegen der allgemeinen Naturgesetze hervorleuchtet, so würde gewiss diese Regel bei den unmittelbaren Werken des allmächtigen Wortes vollkommen zu spüren sein, und diese würden alle Vollkommenheit der geometrischen Genauheit an sich zeigen. Die Kometen gehören mit unter diese Mängel der Natur. Man kann nicht leugnen, dass in Ansehung ihres Laufes und der Veränderungen, die sie dadurch erleiden, sie als unvollkommene Glieder der Schöpfung anzusehen sind, welche weder dienen können, vernünftigen Wesen bequeme Wohnplätze abzugeben, noch dem Besten des ganzen Systems dadurch nützlich zu werden, dass sie, wie man vermuthet hat, der Sonne dereinst zur Nahrung dienten; denn es ist gewiss, dass die meisten derselben diesen Zweck nicht eher, als bei dem Umsturze des ganzen planetischen Gebäudes, erreichen würden. In dem Lehrbegriffe von der unmittelbaren höchsten Anordnung der Welt, ohne eine natürliche Entwickelung aus allgemeinen Naturgesetzen, würde eine solche Anmerkung anstössig sein, ob sie gleich gewiss ist. Allein in einer mechanischen Erklärungsart verherrlicht sich dadurch die Schönheit der Welt und die Offenbarung der Allmacht nicht wenig. Die Natur, indem sie alle mögliche Stufen der Mannigfaltigkeit in sich fasst, erstreckt ihren Umfang über alle Gattungen von der Vollkommenheit bis zum Nichts, und die Mängel selber

sind ein Zeichen des Ueberflusses, an welchem ihr Inbegriff unerschöpft ist.

Es ist zu glauben, dass die angeführten Analogien so viel über das Vorurtheil vermögen würden, den mechanischen Ursprung des Weltgebäudes annehmungswürdig zu machen, wenn nicht noch gewisse Gründe, die aus der Natur der Sache selber hergenommen sind, dieser Lehrverfassung gänzlich zu widersprechen schienen. Der Himmelsraum ist, wie schon mehrmalen gedacht, leer, oder wenigstens mit unendlich dünner Materie angefüllt, welche folglich kein Mittel hat abgeben können, den Himmelskörpern gemeinschaftliche Bewegungen einzudrücken. Diese Schwierigkeit ist so bedeutend und gültig, dass Newton, welcher Ursachen hatte, den Einsichten seiner Weltweisheit so viel, als irgend ein Sterblicher zu vertrauen, sich genöthigt sah, allhier die Hoffnung aufzugeben, die Eindrückung der den Planeten beiwohnenden Schwungkräfte, ohnerachtet aller Uebereinstimmung, welche auf einen mechanischen Ursprung zeigte, durch die Gesetze der Natur und die Kräfte der Materie aufzulösen. Ob es gleich für einen Philosophen eine betrübte Entschliessung ist, bei einer zusammengesetzten, und noch weit von den einfachen Grundgesetzen entfernten Beschaffenheit die Bemühung der Untersuchung aufzugeben, und sich mit der Anführung des unmittelbaren Willens Gottes zu begnügen; so erkannte doch Newton hier die Grenzscheidung, welche die Natur und den Finger Gottes, den Lauf der eingeführten Gesetze der ersteren und den Wink des letzteren von einander scheidet. Nach eines so grossen Weltweisen Verzweifelung scheint es eine Vermessenheit zu sein, noch einen glücklichen Fortgang in einer Sache von solcher Schwierigkeit zu hoffen.

Allein ebendieselbe Schwierigkeit, welche dem Newton die Hoffnung benahm, die den Himmelskörpern ertheilten Schwungkräfte, deren Richtung und Bestimmungen das Systematische des Weltbaues ausmacht, aus den Kräften der Natur zu begreifen, ist die Quelle der Lehrverfassung gewesen, die wir in den vorigen Hauptstücken vorgetragen haben. Sie gründet einen mechanischen Lehrbegriff, aber einen solchen, der weit von demselben entfernt ist, welchen Newton unzulänglich befand, und um dessen willen er alle Unterursachen verwarf, weil er, (wenn ich mir es unterstehen darf, zu sagen,) darin irrte, dass er ihn für den einzigen unter allen möglichen seiner Art hielt. Es ist ganz leicht und natürlich, selbst vermittelst der Schwierigkeit des Newton, durch eine kurze und gründliche Schlussfolge auf die Gewissheit derjenigen mechanischen Er-

klärungsart zu kommen, die wir in dieser Abhandlung entworfen haben. Wenn man voraussetzt, (wie man denn nicht umhin kann, es zu bekennen,) dass die obigen Analogien es mit grössester Bestimmtheit festsetzen, dass die harmonirenden und sich auf einander ordentlich beziehenden Bewegungen und Kreise der Himmelskörper eine natürliche Ursache als ihren Ursprung anzeigen; so kann diese doch nicht dieselbe Materie sein, welche anjetzt den Himmelsraum erfüllt. Also muss diejenige, welche ehedem diese Räume erfüllte, und deren Bewegung der Grund von den gegenwärtigen Umläufen der Himmelskörper gewesen ist, nachdem sie sich auf diese Kugeln versammelt und dadurch die Räume gereinigt hat, die man anjetzt leer sieht, oder, welches unmittelbar hieraus herfliesst, die Materien selber, daraus die Planeten, die Kometen, ja die Sonne bestehen, müssen anfänglich in dem Raume des planetischen Systems ausgebreitet gewesen sein, und in diesem Zustande sich in Bewegungen versetzt haben, welche sie behalten haben, als sie sich in besondere Klumpen vereinigten und die Himmelskörper bildeten, welche alle den ehemals zerstreuten Stoff der Weltmaterie in sich fassen. Man ist hiebei nicht lange in Verlegenheit, das Triebwerk zu entdecken, welches diesen Stoff der bildenden Natur in Bewegung gesetzt haben möge. Der Antrieb selber, der die Vereinigung der Massen zuwege brachte, die Kraft der Anziehung, welche der Materie wesentlich beiwohnet, und sich daher, bei der ersten Regung der Natur, zur ersten Ursache der Bewegung so wohl schickt, war die Quelle derselben. Die Richtung, welche bei dieser Kraft immer gerade zum Mittelpunkt hinzielt, macht allhier kein Bedenken; denn es ist gewiss, dass der feine Stoff zerstreuter Elemente in der senkrechten Bewegung, sowohl durch die Mannigfaltigkeit der Attractionspunkte, als durch die Hinderniss, die einander ihre durchkreuzenden Richtungslinien leisten, hat in verschiedene Seitenbewegungen ausschlagen müssen, bei denen das gewisse Naturgesetz, welches macht, dass alle einander durch gewechselte Wirkung einschränkende Materie sich zuletzt auf einen solchen Zustand bringt, da eine der anderen so wenig Veränderung, als möglich, mehr zuzieht, sowohl die Einförmigkeit der Richtung, als auch die gehörigen Grade der Geschwindigkeiten hervorgebracht hat, die in jedem Abstande nach der Centralkraft abgewogen sind, und durch deren Verbindung weder über noch unter sich auszuschweifen trachten; da alle Elemente also nicht allein nach einer Seite, sondern auch beinahe in parallelen und freien Zirkeln um den gemeinschaftlichen Senkungspunkt in dem dünnen Himmelsraume umlaufend gemacht

worden. Diese Bewegungen der Theile mussten hernach fortdauern, als sich planetische Kugeln daraus gebildet hatten, und bestehen anjetzt durch die Verbindung des einmal eingepflanzten Schwunges mit der Centralkraft, in unbeschränkte künftige Zeiten. Auf diesem so begreiflichen Grunde beruhen die Einförmigkeit der Richtungen in den Planetenkreisen, die genaue Beziehung auf eine gemeinschaftliche Fläche, die Mässigung der Schwungkräfte nach der Attraction des Ortes, die mit den Entfernungen abnehmende Genauheit dieser Analogien und die freie Abweichung der äussersten Himmelskörper nach den beiden Seiten sowohl, als nach entgegengesetzter Richtung. Wenn diese Zeichen der gewechselten Abhängigkeit in den Bestimmungen der Erzeugung auf eine, durch den ganzen Raum verbreitete, ursprünglich bewegte Materie mit offenbarer Gewissheit zeigen; so beweiset der gänzliche Mangel aller Materie in diesem nunmehr leeren Himmelsraume, ausser derjenigen, woraus die Körper der Planeten, der Sonne und der Kometen zusammengesetzt sind, dass diese selber im Anfange in diesem Zustande der Ausbreitung müsse gewesen sein. Die Leichtigkeit und Richtigkeit, mit welcher aus diesem angenommenen Grundsatze alle Phänomena des Weltbaues in den vorigen Hauptstücken hergeleitet worden, ist eine Vollendung solcher Muthmassung und gibt ihr einen Werth, der nicht mehr willkührlich ist.

Die Gewissheit einer mechanischen Lehrverfassung von dem Ursprunge des Weltgebäudes, vornehmlich des unsrigen, wird auf den höchsten Gipfel der Ueberzeugung erhoben, wenn man die Bildung der Himmelskörper selber, die Dichtigkeit und Grösse ihrer Massen nach den Verhältnissen erwägt, die sie in Ansehung ihres Abstandes von dem Mittelpunkte der Gravitation haben. Denn erstlich ist die Dichtigkeit ihres Stoffes, wenn man sie im Ganzen ihres Klumpens erwägt, in beständigen Graden mit den Entfernungen von der Sonne abnehmend; eine Bestimmung, die so deutlich auf die mechanischen Bestimmungen der ersten Bildung zielt, dass man nichts mehr verlangen kann. Sie sind aus solchen Materien zusammengesetzt, deren die von schwererer Art einen tieferen Ort zu dem gemeinschaftlichen Senkungspunkte, die von leichterer Art aber einen entfernteren Abstand bekommen haben; welche Bedingung in aller Art der natürlichen Erzeugung nothwendig ist. Aber bei einer unmittelbar aus dem göttlichen Willen fliessenden Errichtung ist nicht der mindeste Grund zu gedachten Verhältnissen anzutreffen. Denn ob es gleich scheinen möchte, dass die entfernteren

Kugeln aus leichterem Stoffe bestehen müssten, damit sie von der geringeren Kraft der Sonnenstrahlen die nöthige Wirkung verspüren könnten; so ist dieses doch nur ein Zweck, der auf die Beschaffenheit der auf der Oberfläche befindlichen Materien und nicht auf die tieferen Sorten seines inwendigen Klumpens zielt, als in welche die Sonnenwärme niemals einige Wirkung thut, die auch nur dienen, die Attraction des Planeten, welche die ihn umgebenden Körper zu ihm sinkend machen soll, zu bewirken, und daher nicht die mindeste Beziehung auf die Stärke oder Schwäche der Sonnenstrahlen haben darf. Wenn man daher fragt, woher die aus den richtigen Rechnungen des NEWTON gezogenen Dichtigkeiten der Erde, des Jupiters, des Saturns sich gegeneinander, wie 400, 94½ und 64 verhalten, so wäre es ungereimt, die Ursache der Absicht Gottes, welcher sie nach den Graden der Sonnenwärme gemässigt hat, beizumessen; denn da kann unsere Erde uns zum Gegenbeweise dienen, bei der die Sonne nur in eine geringe Tiefe unter der Oberfläche durch ihre Strahlen wirkt, dass derjenige Theil ihres Klumpens, der dazu einige Beziehung haben muss, bei weitem nicht den millionsten Theil des Ganzen beträgt, wovon das Uebrige in Ansehung dieser Absicht völlig gleichgültig ist. Wenn also der Stoff, daraus die Himmelskörper bestehen, ein ordentliches mit den Entfernungen harmonirendes Verhältniss gegen einander hat, und die Planeten einander anjetzt nicht einschränken können, da sie nun im leeren Raume von einander abstehen, so muss ihre Materie vordem in einem Zustande gewesen sein, da sie in einander gemeinschaftliche Wirkung thun können, um sich in die, ihrer specifischen Schwere proportionirten Oerter einzuschränken, welches nicht anders hat geschehen können, als dass ihre Theile vor der Bildung in dem ganzen Raume des Systems ausgebreitet gewesen und dem allgemeinen Gesetze der Bewegung gemäss Oerter gewonnen haben, welche ihrer Dichtigkeit gebühren.

Das Verhältniss unter der Grösse der planetischen Massen, welches mit den Entfernungen zunimmt, ist der zweite Grund, der die mechanische Bildung der Himmelskörper, und vornehmlich unsere Theorie von derselben klärlich beweiset. Warum nehmen die Massen der Himmelskörper ohngefähr mit den Entfernungen zu? Wenn man einer der Wahl Gottes alles zuschreibenden Lehrart nachgeht, so könnte keine andere Absicht gedacht werden, warum die entfernteren Planeten grössere Massen haben müssen, als damit sie durch die vorzügliche Stärke ihrer Anziehung in ihrer Sphäre einen oder etliche Monde begreifen könnten,

welche dienen sollen, den Bewohnern, welche für sie bestimmt sind, den Aufenthalt bequemlich zu machen. Allein dieser Zweck konnte ebensowohl durch eine vorzügliche Dichtigkeit in dem Inwendigen ihres Klumpens erhalten werden, und warum musste denn die aus besonderen Gründen fliessende Leichtigkeit des Stoffes, welche diesem Verhältniss entgegen ist, bleiben und durch den Vorzug des Volumens soweit übertroffen werden, dass dennoch die Masse der oberen wichtiger, als der unteren ihre würde? Wenn man nicht auf die Art der natürlichen Erzeugung dieser Körper Acht hat, so wird man schwerlich von diesem Verhältnisse Grund geben können; aber in Betrachtung derselben ist nichts leichter, als diese Bestimmung zu begreifen. Als der Stoff aller Weltkörper in dem Raum des planetischen Systems noch ausgebreitet war, so bildete die Anziehung aus diesen Theilchen Kugeln, welche ohne Zweifel um desto grösser werden mussten, je weiter der Ort ihrer Bildungssphäre von demjenigen allgemeinen Centralkörper entfernt war, der aus dem Mittelpunkte des ganzen Raumes durch eine vorzüglich mächtige Attraction diese Vereinigung, soviel an ihm ist, einschränkte und hinderte.

Man wird die Merkmale dieser Bildung der Himmelskörper aus dem, im Anfange ausgebreitet gewesenen Grundstoffe mit Vergnügen an der Weite der Zwischenräume gewahr, die ihre Kreise von einander scheiden, und die nach diesem Begriffe als die leeren Fächer müssen angesehen werden, aus denen die Planeten die Materie zu ihrer Bildung hergenommen haben. Man sieht, wie diese Zwischenräume zwischen den Kreisen ein Verhältniss zu der Grösse der Massen haben, die daraus gebildet sind. Die Weite zwischen dem Kreise des Jupiters und des Mars ist so gross, dass der darin beschlossene Raum die Fläche aller unteren Planetenkreise zusammengenommen übertrifft; allein er ist des grössesten unter allen Planeten würdig, desjenigen, der mehr Masse hat, als alle übrigen zusammen. Man kann diese Entfernung des Jupiters von dem Mars nicht der Absicht beimessen, dass ihre Attractionen einander so wenig, als möglich, hindern sollten. Denn nach solchem Grunde würde sich der Planet zwischen zwei Kreisen allemal demjenigen am nächsten befinden, dessen mit der seinigen vereinigte Attraction die beiderseitigen Umläufe um die Sonne am wenigsten stören kann; folglich demjenigen, der die kleinste Masse hat. Weil nun nach den richtigen Rechnungen NEWTON's die Gewalt, womit Jupiter in den Lauf des Mars wirken kann, zu derjenigen, die er in den Saturn durch die vereinigte Anziehung ausübt, sich wie $\frac{1}{12512}$ zu $\frac{1}{200}$ verhält; so kann man leicht

die Rechnung machen, um wie viel Jupiter sich dem Kreise des Mars näher befinden müsste, als des Saturn seinem, wenn ihr Abstand durch die Absicht ihrer äusserlichen Beziehung, und nicht durch den Mechanismus ihrer Erzeugung bestimmt worden wäre. Da dieses sich nun aber ganz anders befindet; da ein planetischer Kreis in Ansehung der zwei Kreise, die über und unter ihm sind, sich oft von demjenigen abstehender befindet, in welchem ein kleinerer Planet läuft, als die Bahn dessen von grösserer Masse; die Weite des Raumes aber um den Kreis eines jeden Planeten allemal ein richtiges Verhältniss zu seiner Masse hat; so ist klar, dass die Art der Erzeugung diese Verhältnisse müsse bestimmt haben, und dass, weil diese Bestimmungen so, wie die Ursache und die Folgen derselben, scheinen verbunden zu sein, man es wohl am richtigsten treffen wird, wenn man die zwischen den Kreisen begriffenen Räume als die Behältnisse desjenigen Stoffes ansieht, daraus sich die Planeten gebildet haben; woraus unmittelbar folgt, dass deren Grösse dieser ihren Massen proportionirt sein muss, welches Verhältniss aber bei den entfernteren Planeten durch die in dem ersten Zustande grössere Zerstreuung der elementarischen Materie in diesen Gegenden vermehrt wird. Daher von zwei Planeten, die an Masse einander ziemlich gleichkommen, der entferntere einen grösseren Bildungsraum, d. i. einen grösseren Abstand von den beiden nächsten Kreisen haben muss, sowohl weil der Stoff daselbst an sich specifisch leichterer Art, als auch weil er zerstreuter war, als bei dem, so sich näher zu der Sonne bildete. Daher, obgleich die Erde zusammt dem Monde der Venus noch nicht an körperlichem Inhalte gleich zu sein scheint, so hat sie dennoch um sich einen grösseren Bildungsraum erfordert, weil sie sich aus einem mehr zerstreuten Stoffe zu bilden hatten, als dieser untere Planet. Vom Saturn ist aus diesen Gründen zu vermuthen, dass seine Bildungssphäre sich auf der abgelegenen Seite viel weiter wird ausgebreitet haben, als auf der Seite gegen den Mittelpunkt hin, (wie denn dieses von fast allen Planeten gilt;) und daher wird der Zwischenraum zwischen dem Saturnuskreise und der Bahn des diesem Planeten zunächst oberen Himmelskörpers, den man über ihm vermuthen kann, viel weiter, als zwischen ebendemselben und dem Jupiter sein.

Also geht alles in dem planetischen Weltbaue stufenweise, mit richtigen Beziehungen zu der ersten erzeugenden Kraft, die neben dem Mittelpunkte wirksamer, als in der Ferne gewesen, in alle unbeschränkte Weiten fort. Die Verminderung der eingedrückten schiessenden Kraft,

die Abweichung von der genauesten Uebereinstimmung in der Richtung und der Stellung der Kreise, die Dichtigkeiten der Himmelskörper, die Sparsamkeit der Natur in Absehen auf den Raum ihrer Bildung, alles vermindert sich stufenartig von dem Centro in die weiten Entfernungen; alles zeigt, dass die erste Ursache an die mechanischen Regeln der Bewegung gebunden gewesen, und nicht durch eine freie Wahl gehandelt hat.

Allein was so deutlich, als irgend sonsten etwas, die natürliche Bildung der Himmelskugeln aus dem ursprünglich in dem Raume des Himmels, der nunmehr leer ist, ausgebreitet gewesenen Grundstoffe anzeiget, ist diejenige Uebereinstimmung, die ich von dem Herrn von Buffon entlehne, die aber in seiner Theorie bei weitem den Nutzen, als in der unsrigen, nicht hat. Denn nach seiner Bemerkung, wenn man die Planeten, deren Massen man durch Rechnung bestimmen kann, zusammen summirt: nämlich den Saturn, den Jupiter, die Erde und den Mond, so geben sie einen Klumpen, dessen Dichtigkeit der Dichtigkeit des Sonnenkörpers wie 640 zu 650 beikommt, gegen welche, da es die Hauptstücke in dem planetischen System sind, die übrigen Planeten Mars, Venus und Mercur kaum verdienen gerechnet zu werden; so wird man billig über die merkwürdige Gleichheit erstaunen, die zwischen der Materie des gesammten planetischen Gebäudes, wenn es als in einem Klumpen vereinigt betrachtet wird, und zwischen der Masse der Sonne herrscht. Es wäre ein unverantwortlicher Leichtsinn, diese Analogie einem Ohngefähr zuzuschreiben, welche unter einer Mannigfaltigkeit so unendlich verschiedener Materien, deren nur allein auf unserer Erde einige anzutreffen sind, die 15tausendmal an Dichtigkeit von einander übertroffen werden, dennoch im Ganzen der Verhältniss von 1 zu 1 so nahe kommen; und man muss zugeben, dass, wenn man die Sonne als ein Mengsel von allen Sorten Materie, die in dem planetischen Gebäude von einander geschieden sind, betrachtet, alle insgesammt sich in einem Raume scheinen gebildet zu haben, der ursprünglich mit gleichförmig ausgebreitetem Stoffe erfüllt war, und auf dem Centralkörper sich ohne Unterschied versammelt, zur Bildung der Planeten aber nach Maassgebung der Höhen eingetheilt worden. Ich überlasse es denen, die die mechanische Erzeugung der Weltkörper nicht zugeben können, aus den Bewegungsgründen der Wahl Gottes diese so besondere Uebereinstimmung, wo sie können, zu erklären. Ich will endlich aufhören, eine Sache von so überzeugender Deutlichkeit, als die Entwickelung des Weltgebäudes aus den Kräften

der Natur ist, auf mehr Beweisthümer zu gründen. Wenn man im Stande ist, bei so vieler Ueberführung unbeweglich zu bleiben, so muss man entweder gar zu tief in den Fesseln des Vorurtheils liegen, oder gänzlich unfähig sein, sich über den Wust hergebrachter Meinungen zu der Betrachtung der allerreinsten Wahrheit emporzuschwingen. Indessen ist zu glauben, dass Niemand, als die Blödsinnigen, auf deren Beifall man nicht rechnen darf, die Richtigkeit dieser Theorie verkennen könnte, wenn die Uebereinstimmungen, die der Weltbau in allen seinen Verbindungen zu dem Nutzen der vernünftigen Creatur hat, nicht etwas mehr, als blose allgemeine Naturgesetze zum Grunde zu haben schienen. Man glaubt auch mit Recht, dass geschickte Anordnungen, welche auf einen würdigen Zweck abzielen, einen weisen Verstand zum Urheber haben müssen, und man wird völlig befriedigt werden, wenn man bedenkt, dass, da die Naturen der Dinge keine andere, als eben diese Urquelle erkennen, ihre wesentlichen und allgemeinen Beschaffenheiten eine natürliche Neigung zu anständigen und unter einander wohl übereinstimmenden Folgen haben müssen. Man wird sich also nicht befremden dürfen, wenn man zum gewechselten Vortheile der Creaturen gereichende Einrichtungen der Weltverfassung gewahr wird, selbige einer natürlichen Folge aus den allgemeinen Gesetzen der Natur beizumessen; denn was aus diesen herfliesst, ist nicht die Wirkung des blinden Zufalles oder der unvernünftigen Nothwendigkeit; es gründet sich zuletzt doch in der höchsten Weisheit, von der die allgemeinen Beschaffenheiten ihre Uebereinstimmung entlehnen. Der eine Schluss ist ganz richtig: wenn in der Verfassung der Welt Ordnung und Schönheit hervorleuchten, so ist ein Gott. Allein der andere ist nicht weniger gegründet: wenn diese Ordnung aus allgemeinen Naturgesetzen hat herfliessen können, so ist die ganze Natur nothwendig eine Wirkung der höchsten Weisheit.

Wenn man es sich aber durchaus belieben lässt, die unmittelbare Anwendung der göttlichen Weisheit an allen Anordnungen der Natur, die unter sich Harmonie und nützliche Zwecke begreifen, zu erkennen, indem man der Entwickelung aus allgemeinen Bewegungsgesetzen keine übereinstimmende Folgen zutraut; so wollte ich rathen, in der Beschauung des Weltbaues seine Augen nicht auf einen einzigen unter den Himmelskörpern, sondern auf das Ganze zu richten, um sich aus diesem Wahne auf einmal herauszureissen. Wenn die schiefe Lage der Erdachse gegen die Fläche ihres jährlichen Laufes durch die beliebte Abwechselung der Jahreszeiten ein Beweisthum der unmittelbaren Hand

Gottes sein soll, so darf man nur dies Beschaffenheit bei den anderen Himmelskörpern dagegen halten; so wird man gewahr werden, dass sie bei jedem derselben abwechselt, und dass in dieser Verschiedenheit es auch einige gibt, die sie gar nicht haben; wie z. E. Jupiter, dessen Achse senkrecht zu dem Plane seines Kreises ist, und Mars, dessen seine es beinahe ist, welche beide keine Verschiedenheit der Jahreszeiten geniessen, und doch ebensowohl Werke der Weisheit, als die anderen sind. Die Begleitung der Monde beim Saturn, dem Jupiter und der Erde, würden scheinen besondere Anordnungen des höchsten Wesens zu sein, wenn die freie Abweichung von diesem Zwecke durch das ganze System des Weltbaues nicht anzeigte, dass die Natur, ohne durch einen ausserordentlichen Zwang in ihrem freien Betragen gestört zu sein, diese Bestimmungen hervorgebracht habe. Jupiter hat vier Monde, Saturn fünf, die Erde einen, die übrigen Planeten gar keinen; ob es gleich scheint, dass diese wegen ihrer längeren Nächte derselben bedürftiger wären, als jene. Wenn man die proportionirte Gleichheit der den Planeten eingedrückten Schwungkräfte mit den Centralneigungen ihres Abstandes als die Ursache, woher diese beinahe in Zirkeln um die Sonne laufen, und durch die Gleichmässigkeit der von dieser ertheilten Wärme zu Wohnplätzen vernünftiger Creaturen geschickt werden, bewundert und sie als den unmittelbaren Finger der Allmacht ansieht; so wird man auf einmal auf die allgemeinen Gesetze der Natur zurückgeführt, wenn man erwägt, dass diese planetische Beschaffenheit sich nach und nach, mit allen Stufen der Verminderung, in der Tiefe des Himmels verliert, und dass eben die höchste Weisheit, welche an der gemässigten Bewegung der Planeten ein Wohlgefallen gehabt hat, auch die Mängel nicht ausgeschlossen, mit welchen sich das System endigt, indem es in der völligen Unregelmässigkeit und Unordnung aufhört. Die Natur, ohnerachtet sie eine wesentliche Bestimmung zur Vollkommenheit und Ordnung hat, fasst in dem Umfange ihrer Mannigfaltigkeit alle möglichen Abwechselungen, sogar bis auf die Mängel und Abweichungen in sich. Ebendieselbe unbeschränkte Fruchtbarkeit derselben hat die bewohnten Himmelskugeln sowohl, als die Kometen, die nützlichen Berge und die schädlichen Klippen, die bewohnbaren Landschaften und öden Wüsteneien, die Tugenden und Laster hervorgebracht.

Dritter Theil.

Welcher einen Versuch einer auf die Analogien der Natur gegründeten Vergleichung zwischen den Einwohnern verschiedener Planeten in sich enthält.

Wer das Verhältniss aller Welten, von einem Theil zum andern weiss,
Wer aller Sonnen Menge kennet und jeglichen Planetenkreis;
Wer die verschiedenen Bewohner von einem jeden Stern erkennet,
Dem ist allein, warum die Dinge so sind, als wie sie sind, vergönnet,
Zu fassen und uns zu erklären.

Pope.

Anhang
von den Bewohnern der Gestirne.

Weil ich dafür halte, dass es den Charakter der Weltweisheit entehren heisse, wenn man sich ihrer bedient, um mit einer Art von Leichtsinn freie Ausschweifungen des Witzes mit einiger Scheinbarkeit zu behaupten, wenn man sich gleich erklären wollte, dass es nur geschähe, um zu belustigen, so werde ich in gegenwärtigem Versuch keine anderen Sätze anführen, als solche, die zur Erweiterung unseres Erkenntnisses wirklich beitragen können, und deren Wahrscheinlichkeit zugleich so wohl gegründet ist, dass man sich kaum entbrechen kann, sie gelten zu lassen.

Obgleich es scheinen möchte, dass in dieser Art des Vorwurfes die Freiheit zu erdichten keine eigentliche Schranken habe, und dass man in dem Urtheil von der Beschaffenheit der Einwohner entlegener Wel-

ten mit weit grösserer Ungebundenheit der Phantasie könne den Zügel schiessen lassen, als ein Maler in der Abbildung der Gewächse oder Thiere unentdeckter Länder, und dass dergleichen Gedanken weder recht erwiesen, noch widerlegt werden könnten; so muss man doch gestehen, dass die Entfernungen der Himmelskörper von der Sonne gewisse Verhältnisse mit sich führen, welche einen wesentlichen Einfluss in die verschiedenen Eigenschaften der denkenden Naturen nach sich ziehen, die auf denselben befindlich sind, als deren Art zu wirken und zu leiden, an die Beschaffenheit der Materie, mit der sie verknüpft sind, gebunden ist und von dem Maass der Eindrücke abhängt, die die Welt nach den Eigenschaften der Beziehung ihres Wohnplatzes zu dem Mittelpunkte der Attraction und der Wärme in ihnen erweckt.

Ich bin der Meinung, dass es eben nicht nothwendig sei, zu behaupten, alle Planeten müssten bewohnt sein, ob es gleich eine Ungereimtheit wäre, dieses in Ansehung aller oder auch nur der meisten zu leugnen. Bei dem Reichthume der Natur, da Welten und Systeme, in Ansehung des Ganzen der Schöpfung, nur Sonnenstäubchen sind, könnte es auch wohl öde und unbewohnte Gegenden geben, die nicht auf das Genaueste zu dem Zwecke der Natur, nämlich der Betrachtung vernünftiger Wesen, genutzt würden. Es wäre, als wenn man sich aus dem Grunde der Weisheit Gottes ein Bedenken machen wollte, zuzugeben, dass sandigte und unbewohnte Wüsteneien grosse Strecken des Erdbodens einnehmen, und dass es verlassene Inseln im Weltmeere gebe, darauf kein Mensch befindlich ist. Indessen ist ein Planet viel weniger in Ansehung des Ganzen der Schöpfung, als eine Wüste oder Insel in Ansehung des Erdbodens.

Vielleicht, dass sich noch nicht alle Himmelskörper völlig ausgebildet haben; es gehören Jahrhunderte, vielleicht Tausende von Jahren dazu, bis ein grosser Himmelskörper einen festen Stand seiner Materien erlangt hat. Jupiter scheint noch in diesem Streite zu sein. Die merkliche Abwechselung seiner Gestalt zu verschiedenen Zeiten hat die Astronomen schon vorlängst muthmassen lassen, dass er grosse Umstürzungen erleiden müsse, und bei weitem so ruhig auf seiner Oberfläche nicht sei, als es ein bewohnbarer Planet sein muss. Wenn er keine Bewohner hat, und auch keine jemals haben sollte, was für ein unendlich kleiner Aufwand der Natur wäre dieses, in Ansehung der Unermesslichkeit der ganzen Schöpfung? Und wäre es nicht vielmehr ein Zeichen der Armuth, als des Ueberflusses derselben, wenn sie in

jedem Punkte des Raumes so sorgfältig sein sollte, alle ihre Reichthümer aufzuzeigen?

Allein man kann noch mit mehr Befriedigung vermuthen, dass, wenn er gleich jetzt unbewohnt ist, er dennoch es dereinst werden wird, wenn die Periode seiner Bildung wird vollendet sein. Vielleicht ist unsere Erde tausend oder mehr Jahre vorhanden gewesen, ehe sie sich in der Verfassung befunden hat, Menschen, Thiere und Gewächse unterhalten zu können. Dass ein Planet nun einige tausend Jahre später zu dieser Vollkommenheit kommt, das thut dem Zwecke seines Daseins keinen Abbruch. Er wird eben um deswillen auch ins Zukünftige länger in der Vollkommenheit seiner Verfassung, wenn er sie einmal erreicht hat, verbleiben; denn es ist einmal ein gewisses Naturgesetz: alles, was einen Anfang hat, nähert sich beständig seinem Untergange, und ist demselben um so viel näher, je mehr es sich von dem Punkte seines Anfanges entfernt hat.

Die satyrische Vorstellung jenes witzigen Kopfes aus dem Haag, welcher, nach der Anführung der allgemeinen Nachrichten aus dem Reiche der Wissenschaften, die Einbildung von der nothwendigen Bevölkerung aller Weltkörper auf der lächerlichen Seite vorzustellen wusste, kann nicht anders, als gebilligt werden. „Diejenigen Creaturen," spricht er, „welche die Wälder auf dem Kopfe eines Bettlers bewohnen, hatten schon lange ihren Aufenthalt für eine unermessliche Kugel und sich selber als das Meisterstück der Schöpfung angesehen, als einer unter ihnen, den der Himmel mit einer feineren Seele begabt hatte, ein kleiner Fontenelle seines Geschlechts, den Kopf eines Edelmanns unvermuthet gewahr ward. Alsbald rief er alle witzige Köpfe seines Quartiers zusammen, und sagte ihnen mit Entzückung: wir sind nicht die einzigen belebten Wesen der ganzen Natur; seht hier ein neues Land, hie wohnen mehr Läuse." Wenn der Ausgang dieses Schlusses ein Lachen erweckt, so geschieht es nicht um deswillen, weil er von der Menschen Art zu urtheilen weit abgeht, sondern weil ebenderselbe Irrthum, der bei dem Menschen eine gleiche Ursache zum Grunde hat, bei diesen mehr Entschuldigung zu verdienen scheint.

Lasst uns ohne Vorurtheil urtheilen. Dieses Insect, welches sowohl seiner Art zu leben, als auch seiner Nichtswürdigkeit nach die Beschaffenheit der meisten Menschen sehr wohl ausdrückt, kann mit gutem Fuge zu einer solchen Vergleichung gebraucht werden. Weil, seiner Einbildung nach, der Natur an seinem Dasein unendlich viel ge-

legen ist, so hält es die ganze übrige Schöpfung für vergeblich, die nicht eine genaue Abzielung auf sein Geschlecht, als den Mittelpunkt ihrer Zwecke, mit sich führt. Der Mensch, welcher gleich unendlich weit von der obersten Stufe der Wesen absteht, ist so verwegen, von der Nothwendigkeit seines Daseins sich mit gleicher Einbildung zu schmeicheln. Die Unendlichkeit der Schöpfung fasst alle Naturen, die ihr überschwenglicher Reichthum hervorbringt, mit gleicher Nothwendigkeit in sich. Von der erhabensten Klasse unter den denkenden Wesen bis zu dem verachtetesten Insect ist ihr kein Glied gleichgültig; und es kann keins fehlen, ohne dass die Schönheit des Ganzen, welche in dem Zusammenhange besteht, dadurch unterbrochen würde. Indessen wird alles durch allgemeine Gesetze bestimmt, welche die Natur durch die Verbindung ihrer ursprünglich eingepflanzten Kräfte bewirkt. Weil sie in ihrem Verfahren lauter Wohlanständigkeit und Ordnung hervorbringt, so darf keine einzelne Absicht ihre Folgen stören und unterbrechen. Bei ihrer ersten Bildung war die Erzeugung eines Planeten nur eine unendlich kleine Folge ihrer Fruchtbarkeit; und nun wäre es etwas Ungereimtes, dass ihre so wohl gegründeten Gesetze den besonderen Zwecken dieses Atomus nachgeben sollten. Wenn die Beschaffenheit eines Himmelskörpers der Bevölkerung natürliche Hindernisse entgegensetzt, so wird er unbewohnt sein, obgleich es an und für sich schöner wäre, dass er Einwohner hätte. Die Trefflichkeit der Schöpfung verliert dadurch nichts; denn das Unendliche ist unter allen Grössen diejenige, welche durch Entziehung eines endlichen Theiles nicht vermindert wird. Es wäre, als wenn man klagen wollte, dass der Raum zwischen dem Jupiter und Mars so unnöthig leer steht, und dass es Kometen gibt, welche nicht bevölkert sind. In der That, jenes Insect mag uns so nichtswürdig scheinen, als es wolle, es ist der Natur gewiss an der Erhaltung ihrer ganzen Klasse mehr gelegen, als an einer kleinen Zahl vortrefflicherer Geschöpfe, deren es dennoch unendlich viel gibt, wenn ihnen gleich eine Gegend oder Ort beraubt sein sollte. Weil sie in Hervorbringung beider unerschöpflich ist, so sieht man ja gleich unbekümmert beide, in ihrer Erhaltung und Zerstörung, den allgemeinen Gesetzen überlassen. Hat wohl jemals der Besitzer jener bewohnten Wälder auf dem Kopfe des Bettlers grössere Verheerungen unter dem Geschlechte dieser Colonie gemacht, als der Sohn Philipps in dem Geschlechte seiner Mitbürger anrichtete, als es ihm sein böser Genius in den Kopf gesetzt hatte, dass die Welt nur um seinetwillen hervorgebracht sei?

Indessen sind doch die meisten unter den Planeten gewiss bewohnt, und die es nicht sind, werden es dereinst werden. Was für Verhältnisse werden nun, unter den verschiedenen Arten dieser Einwohner, durch die Beziehung ihres Ortes in dem Weltgebäude zu dem Mittelpunkte, daraus sich die Wärme verbreitet, die alles belebt, verursacht werden? Denn es ist gewiss, dass diese, unter den Materien dieser Himmelskörper, nach Proportion ihres Abstandes, gewisse Verhältnisse in ihren Bestimmungen mit sich führt. Der Mensch, welcher unter allen vernünftigen Wesen dasjenige ist, welches wir am deutlichsten kennen, ob uns gleich seine innere Beschaffenheit annoch ein unerforschtes Problema ist, muss in dieser Vergleichung zum Grunde und zum allgemeinen Beziehungspunkte dienen. Wir wollen ihn allhier nicht nach seinen moralischen Eigenschaften, auch nicht nach der physischen Einrichtung seines Baues betrachten; wir wollen nur untersuchen, was das Vermögen vernünftig zu denken, und die Bewegung seines Leibes, die diesem gehorcht, durch die, dem Abstande von der Sonne proportionirte Beschaffenheit der Materie, an die er geknüpft ist, für Einschränkungen leide. Des unendlichen Abstandes ungeachtet, welcher zwischen der Kraft zu denken und der Bewegung der Materie, zwischen dem vernünftigen Geiste und dem Körper anzutreffen ist, so ist es doch gewiss, dass der Mensch, der alle seine Begriffe und Vorstellungen von den Eindrücken her hat, die das Universum vermittelst des Körpers in seiner Seele erregt, sowohl in Ansehung der Deutlichkeit derselben, als auch der Fertigkeit, dieselben zu verbinden und zu vergleichen, welche man das Vermögen zu denken nennt, von der Beschaffenheit dieser Materie völlig abhängt, an die der Schöpfer ihn gebunden hat.

Der Mensch ist erschaffen, die Eindrücke und Rührungen, die die Welt in ihm erregen soll, durch denjenigen Körper anzunehmen, der der sichtbare Theil seines Wesens ist, und dessen Materie nicht allein dem unsichtbaren Geiste, welcher ihn bewohnt, dient, die ersten Begriffe der äusseren Gegenstände einzudrücken, sondern auch in der inneren Handlung diese zu wiederholen, zu verbinden, kurz, zu denken, unentbehrlich ist.* Nach dem Maasse, als sein Körper sich ausbildet, bekommen die Fähigkeiten seiner denkenden Natur auch die gehörigen

* Es ist aus den Gründen der Psychologie ausgemacht, dass vermöge der jetzigen Verfassung, darin die Schöpfung Seele und Leib von einander abhängig gemacht hat, die erstere nicht allein alle Begriffe des Universi durch des letzteren Gemein-

Grade der Vollkommenheit, und erlangen allererst ein gesetztes und männliches Vermögen, wenn die Fasern seiner Werkzeuge die Festigkeit und Dauerhaftigkeit überkommen haben, welche die Vollendung ihrer Ausbildung ist. Diejenigen Fähigkeiten entwickeln sich bei ihm früh genug, durch welche er der Nothdurft, die die Abhängigkeit von den äusserlichen Dingen ihm zuzieht, genug thun kann. Bei einigen Menschen bleibt es bei diesem Grade der Auswickelung. Das Vermögen, abgezogene Begriffe zu verbinden und durch eine freie Anwendung der Einsichten über den Hang der Leidenschaften zu herrschen, findet sich spät ein, bei einigen niemals in ihrem ganzen Leben; bei allen aber ist es schwach; es dient den unteren Kräften, über die es doch herrschen sollte, und in deren Regierung der Vorzug seiner Natur besteht. Wenn man das Leben der meisten Menschen ansieht, so scheint diese Creatur geschaffen zu sein, um wie eine Pflanze Saft in sich zu ziehen und zu wachsen, sein Geschlecht fortzusetzen, endlich alt zu werden und zu sterben. Er erreicht unter allen Geschöpfen am wenigsten den Zweck seines Daseins, weil er seine vorzüglichen Fähigkeiten zu solchen Absichten verbraucht, die die übrigen Creaturen mit weit minderen, und doch weit sicherer und anständiger erreichen. Er würde auch das verachtungswürdigste unter allen, zum wenigsten in den Augen der wahren Weisheit sein, wenn die Hoffnung des Künftigen ihn nicht erhübe, und den in ihm verschlossenen Kräften nicht die Periode einer völligen Auswickelung bevorstünde.

Wenn man die Ursache der Hindernisse untersucht, welche die menschliche Natur in einer so tiefen Erniedrigung erhalten, so findet sie sich in der Grobheit der Materie, darin sein geistiger Theil versenkt ist, in der Unbiegsamkeit der Fasern, und der Trägheit und Unbeweglichkeit der Säfte, welche dessen Regungen gehorchen sollen. Die Nerven und Flüssigkeiten seines Gehirns liefern ihm nur grobe und undeutliche Begriffe, und weil er der Reizung der sinnlichen Empfindungen, in dem Inwendigen seines Denkungsvermögens, nicht genugsam kräftige Vorstellungen zum Gleichgewichte entgegenstellen kann, so wird er von seinen Leidenschaften hingerissen, von dem Getümmel der Elemente, die seine Maschine unterhalten, übertäubt und gestört. Die Bemühungen

---

schaft und Einfluss überkommen muss, sondern auch die Ausübung seiner Denkungskraft selber auf dessen Verfassung ankommt, und von dessen Beihülfe die nöthige Fähigkeit dazu entlehnt.

der Vernunft, sich dagegen zu erheben, und diese Verwirrung durch das Licht der Urtheilskraft zu vertreiben, sind wie die Sonnenblicke, wenn dicke Wolken ihre Heiterkeit unablässig unterbrechen und verdunkeln.

Diese Grobheit des Stoffes und des Gewebes in dem Baue der menschlichen Natur ist die Ursache derjenigen Trägheit, welche die Fähigkeiten der Seele in einer beständigen Mattigkeit und Kraftlosigkeit erhält. Die Handlung des Nachdenkens und der durch die Vernunft aufgeklärten Vorstellungen ist ein mühsamer Zustand, darein die Seele sich nicht ohne Widerstand setzen kann, und aus welchem sie, durch einen natürlichen Hang der körperlichen Maschine, alsbald in den leidenden Zustand zurückfällt, da die sinnlichen Reizungen alle ihre Handlungen bestimmen und regieren.

Diese Trägheit seiner Denkungskraft, welche eine Folge der Abhängigkeit von einer groben und ungelenksamen Materie ist, ist nicht allein die Quelle des Lasters, sondern auch des Irrthums. Durch die Schwierigkeit, welche mit der Bemühung verbunden ist, den Nebel der verwirrten Begriffe zu zerstreuen, und das durch verglichene Ideen entspringende allgemeine Erkenntniss von den sinnlichen Eindrücken abzusondern, abgehalten, gibt sie lieber einem übereilten Beifalle Platz, und beruhigt sich in dem Besitze einer Einsicht, welche ihr die Trägheit ihrer Natur und der Widerstand der Materie kaum von der Seite erblicken lassen.

In dieser Abhängigkeit schwinden die geistigen Fähigkeiten zugleich mit der Lebhaftigkeit des Leibes; wenn das hohe Alter durch den geschwächten Umlauf der Säfte nur dicke Säfte in dem Körper kocht, wenn die Beugsamkeit der Fasern und die Behendigkeit in allen Bewegungen abnimmt, so erstarren die Kräfte des Geistes in einer gleichen Ermattung. Die Hurtigkeit der Gedanken, die Klarheit der Vorstellung, die Lebhaftigkeit des Witzes und das Erinnerungsvermögen werden kraftlos und erkalten. Die durch lange Erfahrung eingepfropften Begriffe ersetzen noch einigermassen den Abgang dieser Kräfte, und der Verstand würde sein Unvermögen noch deutlicher verrathen, wenn die Heftigkeit der Leidenschaften, die dessen Zügel nöthig haben, nicht zugleich, und noch eher, als er, abnehmen möchten.

Es erhellt demnach hieraus deutlich, dass die Kräfte der menschlichen Seele von den Hindernissen einer groben Materie, an die sie innigst verbunden werden, eingeschränkt und gehemmt werden; aber es

ist etwas noch Merkwürdigeres, dass diese specifische Beschaffenheit des Stoffes eine wesentliche Beziehung zu dem Grade des Einflusses hat, womit die Sonne nach dem Maasse ihres Abstandes sie belebt und zu den Verrichtungen der animalischen Oekonomie tüchtig macht. Diese nothwendige Beziehung zu dem Feuer, welches sich aus dem Mittelpunkte des Weltsystems verbreitet, um die Materie in der nöthigen Regung zu erhalten, ist der Grund einer Analogie, die eben hieraus, zwischen den verschiedenen Bewohnern der Planeten, festgesetzt wird; und eine jede Klasse derselben ist vermöge dieser Verhältniss an den Ort durch die Nothwendigkeit ihrer Natur gebunden, der ihr in dem Universo angewiesen worden.

Die Einwohner der Erde und der Venus können ohne ihr beiderseitiges Verderben ihre Wohnplätze gegeneinander nicht vertauschen. Der Erstere, dessen Bildungsstoff für den Grad der Wärme seines Abstandes proportionirt, und daher für einen noch grösseren zu leicht und flüchtig ist, würde in einer erhitzteren Sphäre gewaltsame Bewegungen und Zerrüttung seiner Natur erleiden, die von der Zerstreuung und Austrocknung der Säfte und einer gewaltsamen Spannung seiner elastischen Fasern entstehen würde; der Letztere, dessen gröberer Bau und Trägheit der Elemente seiner Bildung eines grossen Einflusses der Sonne bedarf, würde in einer kühleren Himmelsgegend erstarren und in einer Leblosigkeit verderben. Eben so müssen es weit leichtere und flüchtigere Materien sein, daraus der Körper des Jupiters-Bewohners besteht, damit die geringe Regung, womit die Sonne in diesem Abstande wirken kann, diese Maschinen eben so kräftig bewegen könne, als sie es in den unteren Gegenden verrichtet, und damit ich alles in einem allgemeinen Begriffe zusammenfasse: der Stoff, woraus die Einwohner verschiedener Planeten, ja sogar die Thiere und Gewächse auf denselben gebildet sind, muss überhaupt um desto leichterer und feinerer Art, und die Elasticität der Fasern sammt der vortheilhaften Anlage ihres Baues um desto vollkommener sein, nach dem Maasse, als sie weiter von der Sonne abstehen.

Dieses Verhältniss ist so natürlich und wohl gegründet, dass nicht allein die Bewegungsgründe des Endzwecks darauf führen, welche in der Naturlehre gemeiniglich nur als schwache Gründe angesehen werden, sondern zugleich die Proportion der specifischen Beschaffenheit der Materien, woraus die Planeten bestehen, welche sowohl durch die

Rechnungen des Newton, als auch durch die Gründe der Kosmogonie ausgemacht sind, dieselbe bestätigen, nach welchen der Stoff, woraus die Himmelskörper gebildet sind, bei den entfernteren allemal leichterer Art, als bei den nahen ist, welches nothwendig an denen Geschöpfen, die sich auf ihnen erzeugen und unterhalten, ein gleiches Verhältniss nach sich ziehen muss.

Wir haben eine Vergleichung zwischen der Beschaffenheit der Materie, damit die vernünftigen Geschöpfe auf den Planeten wesentlich vereinigt sind, ausgemacht; und es lässt sich auch nach der Einleitung dieser Betrachtung leichtlich erachten, dass diese Verhältnisse eine Folge auch in Ansehung ihrer geistigen Fähigkeit nach sich ziehen werden. Wenn demnach diese geistigen Fähigkeiten eine nothwendige Abhängigkeit von dem Stoffe der Maschine haben, welche sie bewohnen, so werden wir mit mehr, als wahrscheinlicher Vermuthung schliessen können: dass die Trefflichkeit der denkenden Naturen, die Hurtigkeit in ihren Vorstellungen, die Deutlichkeit und Lebhaftigkeit der Begriffe, die sie durch äusserlichen Eindruck bekommen, sammt dem Vermögen sie zusammenzusetzen, endlich auch die Behendigkeit in der wirklichen Ausübung, kurz, der ganze Umfang ihrer Vollkommenheit unter einer gewissen Regel stehen, nach welcher dieselben, nach dem Verhältniss des Abstandes ihrer Wohnplätze von der Sonne immer trefflicher und vollkommener werden.

Da dieses Verhältniss einen Grad der Glaubwürdigkeit hat, der nicht weit von einer ausgemachten Gewissheit entfernt ist, so finden wir ein offenes Feld zu angenehmen Muthmassungen, die aus der Vergleichung der Eigenschaften dieser verschiedenen Bewohner entspringen. Die menschliche Natur, welche in der Leiter der Wesen gleichsam die mittelste Sprosse inne hat, sieht sich zwischen den zwei äussersten Grenzen der Vollkommenheit mitten inne, von deren beiden Enden sie gleich weit entfernt ist. Wenn die Vorstellung der erhabensten Klassen vernünftiger Creaturen, die den Jupiter oder den Saturn bewohnen, ihre Eifersucht reizt und sie durch die Erkenntniss ihrer eigenen Niedrigkeit demüthigt, so kann der Anblick der niedrigen Stufen sie wiederum zufrieden sprechen und beruhigen, die in den Planeten Venus und Mercur weit unter der Vollkommenheit der menschlichen Natur erniedrigt sind. Welch ein verwunderungswürdiger Anblick! Von der einen Seite sahen

wir denkende Geschöpfe, bei denen ein Grönländer oder Hottentotte ein NEWTON sein würde; und auf der anderen Seite andere, die diesen als einen Affen bewundern.

Da jüngst die obern Wesen sahn,
Was unlängst recht verwunderlich
Ein Sterblicher bei uns gethan,
Und wie er der Natur Gesetz entfaltet, wunderten sie sich,
Dass durch ein irdisches Geschöpf dergleichen möglich zu geschehn,
Und sahen unsern NEWTON an, so wie wir einen Affen sehn.
Pope.

Zu welch einem Fortgange in der Erkenntniss wird die Einsicht jener glückseligen Wesen der obersten Himmelssphären nicht gelangen! Welche schöne Folgen wird diese Erleuchtung der Einsichten nicht in ihre sittliche Beschaffenheit haben! Die Einsichten des Verstandes, wenn sie die gehörigen Grade der Vollständigkeit und Deutlichkeit besitzen, haben weit lebhaftere Reizungen, als die sinnlichen Anlockungen an sich, und sind vermögend, diese siegreich zu beherrschen und unter den Fuss zu treten. Wie herrlich wird sich die Gottheit selbst, die sich in allen Geschöpfen malt, in diesen denkenden Naturen nicht malen, welche als ein von den Stürmen der Leidenschaften unbewegtes Meer ihr Bild ruhig aufnehmen und zurückstrahlen! Wir wollen diese Muthmassungen nicht über die, einer physischen Abhandlung vorgezeichneten Grenzen erstrecken, wir bemerken nur nochmals die oben angeführte Analogie: dass die Vollkommenheit der Geisterwelt sowohl, als der materialischen in den Planeten, von dem Mercur an bis zum Saturn, oder vielleicht noch über ihm, (woferne noch andere Planeten sind,) in einer richtigen Gradfolge, nach der Proportion ihrer Entfernungen von der Sonne, wachse und fortschreite.

Indessen dass dieses aus den Folgen der physischen Beziehung ihrer Wohnplätze zu dem Mittelpunkte der Welt zum Theil natürlich herfliesst, zum Theil geziemend veranlasst wird, so bestätigt andererseits der wirkliche Anblick der vortrefflichsten, und sich für die vorzügliche Vollkommenheit der Naturen in den oberen Gegenden anschickenden Anstalten diese Regel so deutlich, dass sie beinahe einen Anspruch auf eine völlige Ueberzeugung machen sollte. Die Hurtigkeit der Handlungen, die mit den Vorzügen einer erhabenen Natur verbunden

ist, schickt sich besser zu den schnell abwechselnden Zeitperioden jener Sphären, als die Langsamkeit träger und unvollkommener Geschöpfe.

Die Sehröhre lehren uns, dass die Abwechselung des Tages und der Nacht im Jupiter in 10 Stunden geschehe. Was würde der Bewohner der Erde, wenn er in diesen Planeten gesetzt würde, bei dieser Eintheilung wohl anfangen? Die 10 Stunden würden kaum zu derjenigen Ruhe zureichen, die diese grobe Maschine zu ihrer Erholung durch den Schlaf gebraucht. Was würde die Vorbereitung zu den Verrichtungen des Wachens, das Kleiden, die Zeit, die zum Essen angewandt wird, nicht für einen Antheil an der folgenden Zeit abfordern, und wie würde eine Creatur, deren Handlungen mit solcher Langsamkeit geschehen, nicht zerstreut und zu etwas Tüchtigem unvermögend gemacht werden, deren 5 Stunden Geschäfte plötzlich durch die Dazwischenkunft einer eben so langen Finsterniss unterbrochen würden? Dagegen, wenn Jupiter von vollkommeneren Creaturen bewohnt ist, die mit einer feineren Bildung mehr elastische Kräfte und eine grössere Behendigkeit in der Ausübung verbinden, so kann man glauben, dass diese 5 Stunden ihnen ebendasselbe und mehr sind, als was die 12 Stunden des Tages für die niedrige Klasse der Menschen betragen. Wir wissen, dass das Bedürfniss der Zeit etwas Relatives ist, welches nicht anders, als aus der Grösse desjenigen, was verrichtet werden soll, mit der Geschwindigkeit der Ausübung verglichen, kann erkannt und verstanden werden. Daher eben dieselbe Zeit, die für eine Art der Geschöpfe gleichsam nur ein Augenblick ist, für eine andere eine lange Periode sein kann, in der sich eine grosse Folge der Veränderungen durch eine schnelle Wirksamkeit auswickelt. Saturn hat nach der wahrscheinlichen Berechnung seiner Umwälzung, die wir oben dargelegt haben, eine noch weit kürzere Abtheilung des Tages und der Nacht, und lässt daher an der Natur seiner Bewohner noch vorzüglichere Fähigkeiten vermuthen.

Endlich stimmt alles überein, das angeführte Gesetz zu bestätigen. Die Natur hat ihren Vorrath augenscheinlich auf der entlegenen Seite der Welt am reichlichsten ausgebreitet. Die Monde, die den geschäftigen Wesen dieser glückseligen Gegenden durch eine hinlängliche Ersetzung die Entziehung des Tageslichts vergüten, sind in grössester Menge daselbst angebracht, und die Natur scheint sorgfältig gewesen zu sein, ihrer Wirsamkeit alle Beihülfe zu leisten, damit ihnen fast keine Zeit hinderlich sei, solche anzuwenden. Jupiter hat in Ansehung der Monde einen augenscheinlichen Vorzug vor allen unteren Planeten,

und Saturn wiederum vor ihm, dessen Anstalten an dem schönen und nützlichen Ringe, der ihn umgibt, noch grössere Vorzüge von seiner Beschaffenheit wahrscheinlich machen; da hingegen die unteren Planeten, bei denen dieser Vorrath unnützlich würde verschwendet sein, deren Klasse weit näher an die Unvernunft grenzt, solcher Vortheile entweder gar nicht oder doch sehr wenig theilhaftig geworden sind.

Man kann aber, (damit ich einem Einwurfe zuvorkomme, der alle diese angeführte Uebereinstimmung vereiteln könnte,) den grösseren Abstand von der Sonne, dieser Quelle des Lichts und des Lebens, nicht als ein Uebel ansehen, wogegen die Weitläuftigkeit solcher Anstalten bei den entfernteren Planeten nur vorgekehrt werde, um ihm einigermassen abzuhelfen, und dass in der That die oberen Planeten eine weniger vortheilhafte Lage im Weltgebäude und eine Stellung hätten, die der Vollkommenheit ihrer Anstalten nachtheilig wäre, weil sie von der Sonne einen schwächern Einfluss erhalten. Denn wir wissen, dass die Wirkung des Lichts und der Wärme nicht durch deren absolute Intensität, sondern durch die Fähigkeit der Materie, womit sie solche annimmt und ihrem Antriebe weniger oder mehr widersteht, bestimmt werde, und dass daher ebenderselbe Abstand, der für eine Art grober Materie ein gemässigtes Klima kann genannt werden, subtilere Flüssigkeiten zerstreuen und für sie von schädlicher Heftigkeit sein würde; mithin nur ein feinerer und aus beweglicheren Elementen bestehender Stoff dazu gehört, um die Entfernungen des Jupiters oder Saturns von der Sonne beiden zu einer glücklichen Stellung zu machen.

Endlich scheint noch die Trefflichkeit der Naturen in diesen oberen Himmelsgegenden, durch einen physischen Zusammenhang mit einer Dauerhaftigkeit, deren sie würdig ist, verbunden zu sein. Das Verderben und der Tod können diesen trefflichen Geschöpfen nicht so viel, als uns niedrigen Naturen anhaben. Ebendieselbe Trägheit der Materie und Grobheit des Stoffes, die bei den unteren Stufen das specifische Principium ihrer Erniedrigung ist, ist auch die Ursache desjenigen Hanges, den sie zum Verderben haben. Wenn die Säfte, die das Thier oder den Menschen nähren und wachsen machen, indem sie sich zwischen seine Fäserchen einverleiben und an seine Masse ansetzen, nicht mehr zugleich dessen Gefässe und Canäle in der Raumesausdehnung vergrössern können, wenn das Wachsthum schon vollendet ist, so müssen diese sich ansetzenden Nahrungssäfte durch eben den mechanischen Trieb, der das Thier zu nähren angewandt wird, die Höhle seiner Gefässe verengen und ver-

stopfen, und den Bau der ganzen Maschine in einer nach und nach zunehmenden Erstarrung zu Grunde richten. Es ist zu glauben, dass, obgleich die Vergänglichkeit auch an den vollkommensten Naturen nagt, dennoch der Vorzug in der Feinigkeit des Stoffes, in der Elasticität der Gefässe und der Leichtigkeit und Wirksamkeit der Säfte, woraus jene vollkommneren Wesen, welche in den entfernten Planeten wohnen, gebildet sind, diese Hinfälligkeit, welche eine Folge aus der Trägheit einer groben Materie ist, weit länger aufhalten, und diesen Creaturen eine Dauer, deren Länge ihrer Vollkommenheit proportionirt ist, verschaffen werde, so wie die Hinfälligkeit des Lebens der Menschen ein richtiges Verhältniss zu ihrer Nichtswürdigkeit hat.

Ich kann diese Betrachtung nicht verlassen, ohne einem Zweifel zuvorzukommen, welcher natürlicher Weise aus der Vergleichung dieser Meinungen mit unseren vorigen Sätzen entspringen könnte. Wir haben in den Anstalten des Weltbaues an der Menge der Trabanten, welche die Planeten der entferntesten Kreise erleuchten, an der Schnelligkeit der Achsendrehungen, und dem gegen die Sonnenwirkung proportionirten Stoffe ihres Zusammensatzes die Weisheit Gottes erkannt, welche alles dem Vortheile der vernünftigen Wesen, die sie bewohnen, so zuträglich angeordnet hat. Aber wie wollte man anjetzt mit der Lehrverfassung der Absichten einen mechanischen Lehrbegriff zusammenreimen, so dass, was die höchste Weisheit selbst entwarf, der rohen Materie, und das Regiment der Vorsehung der sich selbst überlassenen Natur zur Ausführung aufgetragen worden? Ist das Erstere nicht vielmehr ein Geständniss, 'dass die Anordnung des Weltbaues nicht durch die allgemeinen Gesetze der letzteren entwickelt worden?

Man wird diese Zweifel bald zerstreuen, wenn man auf dasjenige nur zurückdenkt, was in gleicher Absicht in dem Vorigen angeführt worden. Muss nicht die Mechanik aller natürlichen Bewegungen einen wesentlichen Hang zu lauter solchen Folgen haben, die mit dem Project der höchsten Vernunft in dem ganzen Umfange der Verbindungen wohl zusammenstimmen? Wie kann sie abirrende Bestrebungen und eine ungebundene Zerstreuung in ihrem Beginnen haben, da alle ihre Eigenschaften, aus welchen sich diese Folgen entwickeln, selbst ihre Bestimmung aus der ewigen Idee des göttlichen Verstandes haben, in welchem sich alles nothwendig auf einander beziehen und zusammenschicken muss? Wenn man sich recht besinnt, wie kann man die Art zu urtheilen rechtfertigen, dass man die Natur als ein widerwärtiges Subject ansieht,

welches nur durch eine Art von Zwang, der ihrem freien Betragen Schranken setzt, in dem Gleise der Ordnung und der gemeinschaftlichen Harmonie kann erhalten werden, woferne man nicht etwa dafür hält, dass sie ein sich selbst genugsames Principium sei, dessen Eigenschaften keine Ursache erkennen, und welche Gott so gut, als es sich thun lässt, in den Plan seiner Absichten zu zwingen trachtet? Je näher man die Natur wird kennen lernen, desto mehr wird man einsehen, dass die allgemeinen Beschaffenheiten der Dinge einander nicht fremd und getrennt sind. Man wird hinlänglich überführt werden, dass sie wesentliche Verwandtschaften haben, durch die sie sich von selber anschicken, einander in Errichtung vollkommener Verfassungen zu unterstützen, die Wechselwirkung der Elemente zur Schönheit der materialischen und doch zugleich zu den Vortheilen der Geisterwelt, und dass überhaupt die einzelnen Naturen der Dinge in dem Felde der ewigen Wahrheiten schon untereinander, so zu sagen, ein System ausmachen, in welchem eine auf die andere beziehend ist; man wird auch alsbald inne werden, dass die Verwandtschaft ihnen von der Gemeinschaft des Ursprungs eigen ist, aus dem sie insgesammt ihre wesentlichen Bestimmungen geschöpft haben.

Und um daher diese wiederholte Betrachtung zu dem vorhandenen Zwecke anzuwenden: ebendieselben allgemeinen Bewegungsgesetze, die den obersten Planeten einen entfernten Platz von dem Mittelpunkte der Anziehung und der Trägheit in dem Weltsystem angewiesen haben, haben sie dadurch zugleich in die vortheilhafteste Verfassung gesetzt, ihre Bildungen am weitesten von dem Beziehungspunkte der groben Materie und zwar mit grösserer Freiheit anzustellen; sie haben sie aber auch zugleich in eine regelmässige Verhältniss zu dem Einflusse der Wärme versetzt, welche sich nach gleichem Gesetze aus eben dem Mittelpunkte ausbreitet. Da nun eben diese Bestimmungen es sind, welche die Bildung der Weltkörper in diesen entfernten Gegenden ungehinderter, die Erzeugung der davon abhängenden Bewegungen schneller und, kurz zu sagen, das System wohlanständiger gemacht haben, da endlich die geistigen Wesen eine nothwendige Abhängigkeit von der Materie haben, an die sie persönlich verbunden sind; so ist kein Wunder, dass die Vollkommenheit der Natur von beiderlei Orten in einem einzigen Zusammenhange der Ursachen und aus gleichen Gründen bewirkt worden. Diese Uebereinstimmung ist also bei genauer Erwägung nichts Plötzliches oder Unerwartetes, und weil die letzteren Wesen durch ein gleiches Principium in die allgemeine Verfassung der materialischen

Natur eingeflochten worden, so wird die Geisterwelt aus eben den Ursachen in den entfernten Sphären vollkommener sein, weswegen es die körperliche ist.

So hängt denn alles in dem ganzen Umfange der Natur in einer ununterbrochenen Gradfolge zusammen, durch die ewige Harmonie, die alle Glieder auf einander beziehend macht. Die Vollkommenheiten Gottes haben sich in unsern Stufen deutlich geoffenbart, und sind nicht weniger herrlich in den niedrigsten Klassen, als in den erhabeneren.

Welch' eine Kette, die von Gott den Anfang nimmt, was für Naturen
Von himmlischen und irdischen, von Engeln, Menschen bis zum Vieh,
Vom Seraphim bis zum Gewürm! O Weite, die das Auge nie
Erreichen und betrachten kann!
Von dem Unendlichen zu dir, von dir zum Nichts! Pope.

Wir haben die bisherigen Muthmassungen treulich an dem Leitfaden der physischen Verhältnisse fortgeführt, welcher sie auf dem Pfade einer vernünftigen Glaubwürdigkeit erhalten hat. Wollen wir uns noch eine Ausschweifung aus diesem Gleise in das Feld der Phantasie erlauben? Wer zeigt uns die Grenze, wo die gegründete Wahrscheinlichkeit aufhört und die willkührlichen Erdichtungen anheben? Wer ist so kühn, eine Beantwortung der Frage zu wagen: ob die Sünde ihre Herrschaft auch in den anderen Kugeln des Weltbaues ausübe, oder ob die Tugend allein ihr Regiment daselbst aufgeschlagen?

Die Sterne sind vielleicht ein Sitz verklärter Geister,
Wie hier das Laster herrscht, ist dort die Tugend Meister.
v. Haller.

Gehört nicht ein gewisser Mittelstand zwischen der Weisheit und Unvernunft zu der unglücklichen Fähigkeit, sündigen zu können? Wer weiss, sind also die Bewohner jener entfernten Weltkörper nicht zu erhaben und zu weise, um sich bis zu der Thorheit, die in der Sünde steckt, herabzulassen, diejenigen aber, die in den unteren Planeten wohnen, zu fest an die Materie geheftet und mit gar zu geringen Fähigkeiten des Geistes versehen, um die Verantwortung ihrer Handlungen vor dem Richterstuhle der Gerechtigkeit tragen zu dürfen? Auf diese Weise wäre die Erde, und vielleicht noch der Mars, (damit der elende Trost uns ja nicht genommen werde, Gefährten des Unglücks zu haben,) allein in der gefährlichen Mittelstrasse, wo die Versuchung der sinnlichen Reizungen gegen die Oberherrschaft des Geistes ein starkes Vermögen zur Verleitung haben, dieser aber dennoch diejenige Fähigkeit nicht verleugnen kann, wodurch er im Stande ist, ihnen Widerstand zu leisten, wenn es

seiner Trägheit nicht vielmehr gefiele, sich durch dieselbe hinreissen zu lassen, wo also der gefährliche Zwischenpunkt zwischen der Schwachheit und dem Vermögen ist, da ebendieselben Vorzüge, die ihn über die niederen Klassen erheben, ihn auf eine Höhe stellen, von welcher er wiederum unendlich tiefer unter diese herabsinken kann. In der That sind die beiden Planeten, die Erde und der Mars, die mittelsten Glieder des planetischen Systems, und es lässt sich von ihren Bewohnern vielleicht nicht mit Unwahrscheinlichkeit ein mittlerer Stand der physischen sowohl, als moralischen Beschaffenheit zwischen den zwei Endpunkten vermuthen; allein ich will diese Betrachtung lieber denjenigen überlassen, die mehr Beruhigung bei einem unerweislichen Erkenntnisse, und mehr Neigung dessen Verantwortung zu übernehmen, bei sich finden.

Beschluss.

Es ist uns nicht einmal recht bekannt, was der Mensch anjetzo wirklich ist, ob uns gleich das Bewusstsein und die Sinne hievon belehren sollten; wie viel weniger werden wir errathen können, was er dereinst werden soll. Dennoch schnappt die Wissbegierde der menschlichen Seele sehr begierig nach diesem von ihr so entfernten Gegenstande, und strebt, in solchem dunkeln Erkenntnisse einiges Licht zu bekommen.

Sollte die unsterbliche Seele wohl in der ganzen Unendlichkeit ihrer künftigen Dauer, die das Grab selber nicht unterbricht, sondern nur verändert, an diesen Punkt des Weltraumes, an unsere Erde jederzeit geheftet bleiben? Sollte sie niemals von den übrigen Wundern der Schöpfung eines nähern Anschauens theilhaftig werden? Wer weiss, ist es ihr nicht zugedacht, dass sie dereinst jene entfernten Kugeln des Weltgebäudes, und die Trefflichkeit ihrer Anstalten, die schon von weitem ihre Neugierde so reizen, in der Nähe soll kennen lernen? Vielleicht bilden sich darum noch einige Kugeln des Planetensystems aus, um nach vollendetem Ablaufe der Zeit, die unserem Aufenthalte allhier vorgeschrieben ist, uns in anderen Himmeln neue Wohnplätze zu bereiten. Wer weiss, laufen nicht jene Trabanten um den Jupiter, um uns dereinst zu leuchten?

Es ist erlaubt, es ist anständig, sich mit dergleichen Vorstellungen zu belustigen; allein Niemand wird die Hoffnung des Künftigen auf so unsicheren Bildern der Einbildungskraft gründen. Nachdem die Eitelkeit ihren Antheil an der menschlichen Natur wird abgefordert haben, so wird der unsterbliche Geist mit einem schnellen Schwunge sich über alles, was endlich ist, emporschwingen, und in einem neuen Verhältniss

gegen die ganze Natur, welche aus einer näheren Verbindung mit dem höchsten Wesen entspringt, sein Dasein fortsetzen. Forthin wird diese erhöhete Natur, welche die Quelle der Glückseligkeit in sich selber hat, sich nicht mehr unter den äusseren Gegenständen zerstreuen, um eine Beruhigung bei ihnen zu suchen. Der gesammte Inbegriff der Geschöpfe, welcher eine nothwendige Uebereinstimmung zum Wohlgefallen des höchsten Urwesens hat, muss auch sie zu dem seinigen haben, und wird sie nicht anders, als mit immerwährender Zufriedenheit rühren.

In der That, wenn man mit solchen Betrachtungen, und mit den vorhergehenden, sein Gemüth erfüllt hat, so gibt der Anblick eines bestirnten Himmels, bei einer heiteren Nacht, eine Art des Vergnügens, welches nur edle Seelen empfinden. Bei der allgemeinen Stille der Natur und der Ruhe der Sinne redet das verborgene Erkenntnissvermögen des unsterblichen Geistes eine unnennbare Sprache, und gibt unausgewickelte Begriffe, die sich wohl empfinden, aber nicht beschreiben lassen. Wenn es unter den denkenden Geschöpfen dieses Planeten niederträchtige Wesen gibt, die, ungeachtet aller Reizungen, womit ein so grosser Gegenstand sie anlocken kann, dennoch im Stande sind, sich fest an die Dienstbarkeit der Eitelkeit zu heften: wie unglücklich ist diese Kugel, dass sie so elende Geschöpfe hat erziehen können! Wie glücklich aber ist sie andererseits, da ihr unter den allerannehmungswürdigsten Bedingungen ein Weg eröffnet ist, zu einer Glückseligkeit und Hoheit zu gelangen, welche unendlich weit über die Vorzüge erhaben ist, die die allervortheilhafteste Einrichtung der Natur in allen Weltkörpern erreichen kann!

V.

MEDITATIONUM QUARUNDAM

DE IGNE

SUCCINCTA DELINEATIO,

QUAM

SPECIMINIS CAUSA

AMPLISSIMAE FACULTATI PHILOSOPHICAE,

UT EXAMINI BENEVOLE ADMITTATUR,

HUMILLIME OFFERT

IMMANUEL KANT,

REG. BOR. SCIENTT. PHILOS. CULTOR.

REGIOMONTI DIE XVII. APRILIS ANNO MDCCLV.

INSTITUTI RATIO.

Non mihi hic animus est, rem, quae amplissimam prolixo volumini materiam largitur, paucis pagellis absolvere. Quas hic concisas benevolo Amplissimae Facultatis Philosophicae examini veluti per saturam offero meditationes, non sunt, nisi veluti primae lineae theoriae, quae, si per otium licuerit, uberioris tractationis mihi segetem subministrabunt. Ubivis sollerter cavi, ne hypotheticae et arbitrariae demonstrandi rationi liberius, ut fit, indulgerem, experientiae atque geometriae filum, sine quo e naturae recessibus vix reperitur exitus, quantum potui diligentissime secutus. Quoniam itaque ignis vis in rarefaciendis corporibus et ipsorum nexu solvendo potissimum exseritur, ut via et ratione incederem, non putavi alienum fore, pauca de materiae cohaesione et natura fluidorum antea disserere.

SECTIO I.

De corporum durorum et fluidorum natura.

PROP. I.

Fluiditas corporum non ex divisione materiae in partes tenuissimas glabras et lenissime cohaerentes explicari potest, sicuti physicorum pars maxima ex CARTESII sententia arbitratur.

Repraesentet triangulum $A\ B\ C$ [Tab. III, fig. 1] sectionem cumuli particularum minutissimarum globosarum conici; dico, hunc cumulum superficiem suam allegatis sub conditionibus ad libellam non compositurum esse, quemadmodum in fluidis accidere necesse est. Etenim cum particulae c, e, g, d, f, i, infra positis A, m, n, h, incumbentes, quaelibet inter harum amplexus quiescat, neque situ deturbentur, nisi quatenus in-

feriores dextrorsum et sinistrorsum loco pellunt; vis autem, *va*, q
ticula, desuper gravitate premens, dextrorsum pellit particulan
compositione virium sit tantum dimidiâ gravitatis, *co*, et sic pe
coacervationem; patet, cumulum in plano, si corpusculis extremis
tantummodo vis quaedam obsistat, non horizontalem, sed figuram
obtenturum esse, quemadmodum sabulum tenuissimum in horolog
nariis aut alia quaevis materia in pollinem tenuissimum contrita.

PROP. II.

Acervatio particularum quantumvis subtilissimarum e
sime cohaerentium tamen staticae legi non satisfacit, pres
versus latera altitudini proportionalem exercendo, adeoque
ctere fluiditatis principali caret, nisi semet mediante materia q
elastica premant, cujus ope momentum ponderis sui quaqua
aequabiliter possint communicare.

Cum enim ex antecedenti propositione patescat, coacervata
culas immediate se prementes non exercere latera versus pression
tudini proportionalem, alia quaedam materia fluidi elementares pa
tercedat necesse est, qua mediante ponderis momentum quaqua
dispertire possint aequabiliter. At cum talis materia, quae alicubi
aliorsum semet eadem vi expandere nititur, elastica communiter
necesse est, ut moleculae fluidorum solidae non sibi immediate, s
teriae cuidam elasticae ipsis intermistae incumbant, cujus ope, q
desuper premit virium, versus latera eadem quantitate agat.

Probandum mox erit, hanc, corporis fluidi elementa intercec
materiam elasticam non esse aliud, nisi materiam caloris.

PROP. III.

Corpora dura, haud secus, quam fluida, moleculis conti
non immediato contactu, sed materia elastica pariter media
haerentibus.

Corpora fluida, ut supra demonstratum est, mediante elasti
dam materia cohaerent. Ast cum, quae e fluidis induruerunt n
aliaque id genus corpora semper, pro gradu caloris diminuto,
atque arctius volumen occupent et secundum omnes dimensiones c
sentur, adeoque elementis ipsorum non deficiat spatium, semper si
pius accedendi, hinc non immediato contactu compacta sint; patet
moles corporum durorum materiam quandam intra partes suas inter

continere, qua mediante moleculae solidae, quanquam a contactu mutuo remotae, tamen se invicem attrahant, aut, si mavis, cohaereant, adeoque hac ratione cum fluidis convenire.

PROP. IV.

Ope materiae jam dictae, qua mediante corporis elementa, quantumvis a contactu mutuo remota, tamen invicem se attrahunt, explicare phaenomena corporum durorum.

Corpora dura, praesertim quae ex fluidis induruerunt, ut metalla, vitrum etc., hoc habent peculiare et notatu dignissimum, quod appenso pondere aliquantulum extendantur absque ruptione, adeoque, cui in proxima partium adunatione concedunt ponderi, id, ubi hae aliquantulum a se invicem dimotae sunt, ferre possint, et in maximo extensionis gradu maximo etiam ponderi ferendo apta sint. Hoc vero phaenomenon contendo non ex particulis solidis immediate cohaerentibus explicari posse. Etenim si filum metallicum constet particulis vel secundum schema 1 [Tab. III, fig. 2] adunatis, vel ad interstitia vacua, quantum fieri potest excludenda secundum figuram 2 [Tab. III, fig. 3] dispositis, vel ut parallelepipeda ita superficieculis se contingentia fig. 3 [Tab. III, fig. 4] ut, pondere appenso p, spatiola a, o, i, c etc. a contactu dimoveantur et tamen ceteris superficiebus cohaereant; tamen statim apparet, si pondus appensum filum tale metallicum vel tantillum in longitudinem extendat, in figura 1 [Tab. III, fig. 2] partes illico, quippe semet amplius non contingentes, divulsas fore; et, si postules, partes ad latera positas, a, b, c, d, extensione in longitudinem facta, introrsum concedere et diruptionem impeditum iri, tamen, crassitie hoc modo aliquantum imminuta, ponderi, cui prius cesserunt, tum multo minus obsistere posse; in fig. 3 [Tab. III, fig. 4] vero, quae totis superficiebus suis se tetigerunt particulae, cum semet tantum parte quadam tangunt, a pondere plane separatum iri, extra dubitationem est. Ideoque in omni casu assignabili filum distendi se non patietur, nisi et simul rumpatur. Quod cum experientiae contrarietur, patet, elementa corporum durorum non immediato contactu, sed mediante materia quadam in definita etiam distantia semet attrahere.

Ideoque ex hac mea hypothesi phaenomenon hoc corporum durorum secundum observatas naturae leges et geometriae praecepta explicare periculum faciam. Etenim si corpus, ex fluido indurescens, ponam situm talem elementorum acquirere, ut intercedente materia elastica, a contactu mutuo aliquantulum semota tria semper triangulum aequilaterum faciant,

sicuti figura [Tab. III, fig. 5] exhibet, (situm vero talem semper affectabunt, si attrahendo se in minimum spatium contrahunt;) necesse est, ut, si pondus appensum trahat systema hoc particularum secundum directionem *a d*, distantia corpusculorum *a* et *c* major fiat, ut fig. 2 [Tab. III, fig. 6] exhibet, distantia *a b* autem et *b c* aequales priori maneant, quippe appropinquante elemento *b* puncto *d*, ita, ut cum duobus *a* et *c* angulum priori fig. 1 [Tab. III, fig. 5] majorem includat. Manente autem hoc pacto illibata materiae elasticae intermistae densitate (propter proprie non auctum corporis extensi volumen), attractiones, s. si mavis, cohaesiones particularum *a* et *c* hoc vinculo haud erunt imminutae. Verum attractio particulae *b*, quatenus jungit *a* et *c*, facta extensione s. diductione particularum *a* et *c*, fit proportionalis lineae *a d* fig. 2 [Tab. III, fig. 6.], cum antea propter minorem angulum *b* fig. 1 [Tab. III, fig. 5.] minor fuerit, adeoque vis, qua particulae extensione aliqua facta a diruptione retinentur, crescit et quidem in directa ratione lineae *a d*, hoc est, secundum quantitatem extensionis.

PROP. V.

Lex, secundum quam elastra comperta sunt comprimi in spatia viribus proportionalia, optime cum allegata nostra hypothesi conspirat.

Quae in corporibus duris compressiones vulgo vocantur, dilatationis verius s. extensionis nomine nuncupandae sunt, quippe materiae durae multo minus, quam aquam, in arctiora spatia vi comprimente adigi posse, per se liquet. Sit itaque elastrum *f e c b* [Tab. III, fig. 7], muro *a b* in *f b* firmiter insertum; prematur versus murum ita, ut sit situs ipsius *i x f b*. Primo contendo, marginem elastri externum, *b c*, hac ratione aliquantulum extendi et majorem in hoc statu desiderare vim opprimentem, quo magis extenditur; deinde vires, quibus elastrum per spatium aliquod retinaculo *a b* admovetur, ex principiis nostris fore, ut haec spatia, quamdiu pressiones sunt mediocres.

Si itaque elastrum vi quadam premente sit in situm secundum redactum et per spatium *c s* muro propius admotum, sectio *e c* mutabitur in situm *ix*. Ducatur per crassitiem linea *is*, sectioni *ec* parallela, erit $if=so=cm$; et *xo*, parte *xs* margine *cm* longior extensione factus; porro si opprimere pergas, usque dum in situm tertium, *g k f b*, redactum sit elsstrum, ducta *gh*, itidem *ec* parallela, quantitas extensionis *k h* erit quan-

titate *xs* major; hinc ex supra demonstratis patet, quomodo hoc pacto situs tertius majorem, quam situs secundus, vim opprimentem desideret.

Verum nunc, quanam ratione vires spatiis compressionis comparatae se habeant, indagandum. Margo *xb* in situ secundo, quantumlibet aliquantulum incurvatus, tamen in casu compressionum mediocrium pro recto haberi potest, item linea *kb* in situ tertio; ponatur porro, sectionem elastri horizontalem *ec* (No. 1) continuatam per puncta *i* et *g* transire, quod, quoniam in mediocri compressionis gradu quam proxime accidit, hic absque errore sumi poterit. Est itaque in triangulo *ixs* angulus $x =$ ang. *c*, quippe eadem est sectio elastri, quae No. 1, angulus *s* aequatur verticali suo *o*, ideoque triangula *scb* et *ixs* sunt similia. Pariter in triangulo *gkh* (No. 3) omnia cum triangulo *hcb* eadem ratione se habent, ideoque argumentum sequens prodit:

$$\begin{array}{ll} ix : xs & = bc : sc \\ kh : gk \; (= ix) & = hc : bc \\ \hline xs : kh & = sc : hc \end{array}$$

hoc est: quantitates *xs* et *kh*, quibus distenditur elastri margo extimus *bc*, sunt in ratione spatiorum compressionis *sc* et *hc*.

Quum vero e prop. IV. constet, secundum hypothesin nostram vires distendentes quantitati distensionis proportionales esse oportere, hoc in casu liquet, vires elastrum comprimentes spatio compressionis proportionales fore. — Egregie asserta haec nostra, quae DE LA HIRE in Monum. Reg. Acad. Societ. Paris. anno 1705 circa compressionem elastrorum comperta prodidit, stabiliunt; si rem sollicite examinaveris per aliam qualemcumque hypothesin, vix tam apte et congrue explicanda.

Corollarium generale.

Omne itaque corpus, si recte sentio, partibus continetur solidis, intercedente materia quadam elastica ceu vinculo unitis. Particulae elementares, hac intermista, quamvis a contactu mutuo remotae, tamen hujus ope se attrahunt et arctius profecto colligantur, quam per contactum immediatum fieri posset. Quippe contactus molecularum ut plurimum globosarum, cum vix puncto fiat, infinities debilior foret ea, quae per universam praestatur superficiem, cohaesione. Hac vero ratione situs elementorum mutari salva cohaesione potest et simul in promptu est, quomodo, detracta ex interstitiis ex parte materia illa uniente, propius sibi possint elementa accedere et volumen contrahere; contra ea, aucta vel

quantitate vel etiam elasticitate ipsius, corpus volumine augescere et particulae a se invicem recedere absque cohaesionis jactura possint. Quae in theoria ignis maximi momenti sunt.

SECTIO II.

De materia ignis ejusque modificationibus, calore et frigore.

PROP. VI.

Experientia.

Ignis praesentiam suam testatur, primo corpora omnia tam fluida, quam solida secundum omnes dimensiones rarefaciendo, dein debilitata sensim cohaesione corporum compagem solvendo, postremo partes in vapores dissipando. Frigus contra corporum volumen minuit, cohaesionem roborat, e ductilibus et flexilibus facit rigida, e fluidis consistentia. Calor excitatur praesertim in corporibus duris et renitentibus vel tritu vel concussione. – In nullo corpore in immensum crescere potest. Ebullitionis gradum corpus aestuando incalescens nunquam supergreditur, quanquam deflagrando ignescens plerumque majori calore potiatur.

Caetera notatu dignissima caloris phaenomena hic allegare supersedeo, quippe passim in sequentibus occursura.

PROP. VII.

Materia ignis non est, nisi (sectione praecedenti descripta) materia elastica, quae corporum quorumlibet elementa, quibus intermista est, colligat; ejusque motus undulatorius s. vibratorius id est, quod caloris nomine venit.

Experientia demonstrat (prop. VI), corpus quodvis vel tritum vel concussum incalescere atque secundum omnes dimensiones aequabiliter rarefieri. Hoc vero cum praesentiam elastici cujusdam, intra corporis molem contenti et sollicitationibus se expandere nitentis arguat; cum praeterea corpus quodvis ex demonstratis sect. I. materiam elasticam interstitiis conclusam teneat, quae nexui particularum inservit quaeque adeo in motum undulatorium agitari omniaque caloris phaenomena exhibere potest, patet, eam a materia ignis non differre.

Idem probare ex phaenomenis ebullitionis.

Corpora per calorem liquefacta, ubi admoto majori atque majori igne ad ebullitionem perducta sunt, nullius caloris gradus amplius sunt capacia et hoc in statu bullas emittunt grandes et elasticas, ita ut ponderi atmosphaerae ferendo pares sint et quidem indesinenter, quamdiu ignis urget. Hae bullae cum nihil contineant aëris elastici, neque alia, nisi ignis materia in corpus calore saturatum intret, quaestio occurrit, cur, cum ante ebullitionem calor pariter in aquam intraverit neque tum praeter bullulas nonnullas aërias id elastici se manifestaverit, in momento praecise ebullitionis illud emittat. Verum cum facile sit perspectu, eandem materiam elasticam, quam ignem appellamus, quae antea pariter et nunc intra fluidi incalescentis molem concepta est, tamdiu attractione elementorum detentam et compressam haesisse, quamvis volumen aliquantulum dilataverit, quamdiu ejus quantitas, undulationis vehementiae conjuncta, nondum attractione molecularum major facta est; ast ubi adeo invaluit, ut hujus momentum jam vi sua elastica superet, materiam omnem igneam, quae denuo accedit, elasticitate libera, sicuti intravit, per medium fluidum trajicere, cum haec, inquam, materiae igneae intra corpus quodvis calidum compressio pateat; non est, quod de nostrae propositionis veritate dubitemus.

PROP. VIII.

Materia caloris non est, nisi ipse aether (s. lucis materia) valida attractionis (s. adhaesionis) corporum vi intra ipsorum interstitia compressus.

Primo enim corpora quaevis densiora lucem immensum quantum attrahunt, ut NEWTONUS e refractionis et reflexionis phaenomenis evincit, usque adeo, ut ex computatione viri incomparabilis prope contactum vis attractionis decies millies billionesimis vicibus sollicitationem gravitatis antecellat. Cum vero lucis materia sit elastica, non dubitandum est, adeo immensa vi redigi etiam in spatia aliquanto minora h. e. comprimi posse; cumque particulae corporum lucis materiam ubique obviam inveniant, quid est, quod ambigas, eam ipsam, quam in ipsis probavimus, materiam elasticam ab hoc aethere non differre.

Secundo animadvertitur, easdem materias, quae ad lucem refringendam insigni pollent efficacia, etiam ad calorem majorem, igni admoto concipiendum, capaciores esse, adeo ut inde aperiant, eandem attractionem, quae lucem sibi unire nititur, materiam quoque igneam sibi intime unitam

detinere. Olea enim, que ex NEWTONI aliorumque experimentis multo majore, quam pro specifica gravitate sua vi radios refringunt h. e. attrahunt, longe majorem, quam pro gravitate sua specifica, ebullitionis gradum etiam recipiunt, sicut oleum therebinthorum etc.; eadem vero olea etiam sunt propria flammarum alimenta, et hoc in statu cum lucem quaquaversum spargant, caloris et lucis materiam, quantum fieri potest proxime convenire aut potius nihil differre testatum reddunt.

Idem ex transparentia vitrorum fit probabile.

Si hypothesin, naturae legibus maxime congruam et nuper a clarissimo EULERO novo praesidio munitam adoptaveris, lucem nempe non effluvium esse corporum lucidorum, sed pressionem aetheris ubique dispersi propagatam, et originem transparentiae vitri perpenderis, aetheris cum materia ignis connubium aut potius identitatem aperte confiteberis. Vitrum enim e cineribus clavellatis h. e. alcalino sale fortissimo cum sabulo vi ignis fusis conflatum est. Cum vero sal cinericus, diu et vehementer ustulando, materiam ignis sibi abunde unitam foveat, ubi sabulo commiscetur, per universam vitri massam hoc elasticum ignis principium dispertiet, cumque probabile haud'sit, corpus tale, ex fluido solidescens, quomodocunque verteris, apertos et rectilineos semper luci transmittendae meatus habere, sed magis rationi consonum sit, volumen ipsius materia propria adimpletum esse, patet, quia nihilo secius lucis impulsus per massam vitri propagatur, intermistam esse ipsius partibus materiam ipsam lucis et molis ipsius partem esse. Quoniam vero materiam ignis vidimus vitri partem haud contemnendam efficere et large per hujus solida elementa dispertitam esse, vix dubitationi locus sit, materiam caloris cum aethere s. lucis elemento eandem plane esse.

PROP. IX.

Gradum caloris metiri h. e. proportionem, quam diversi caloris gradus erga se obtinent, in numeris exprimere.

AMONTONS, celeberrimum Acad. Reg. Scient. Paris. membrum, ita quidem hujus problematis resolutionem primus detexit. Cum ignis vis in rarefaciendis corporibus proprie exseratur, per vim comprimentem, huic rarefactionis nisui oppositam, ipsius quantitatem metiri congruum erit. Quia vero aër imminuto quantumvis calore deprehendatur vi prementi concedere et volumine minui, usque adeo, ut recte putandus sit omnem suam elasticitatem calori soli acceptam ferre, vir clarus hac hypothesi

fultus consilium iniit caloris gradum elastica aëris, huic calori expositi, vi metiendi, h. e. pondere, cui hoc calore actus sub eodem volumine ferendo compos est.

NOTA. Fahrenheitius, Boerhavio referente, singulare liquorum, igne ebullientium ingenium primus animadvertit, quod nempe hic caloris gradus pondere atmosphaerae graviore sit intensior, et minore aëris pressione in puncto ebullitionis minorem habeat caloris gradum. Idem Monnierus ex relatione Acad. Paris. cum thermometro Reaumuriano primo Burdegalae, deinde in vertice montis Pic du midi, ubi barometrum octo pollices depressius, quam priori loco fuit, calorem ebullientis aquae et ejus supra congelationis punctum altitudinem explorans reperit. Glaciei equidem eundem utrobique gradum deprehendit, ebullitionis vero calorem $\frac{11}{155}$ intervalli, quo ebullitio congelationem antecellit, ab eo, quem Burdegalae, barometro 28 pollices alto, notavit, deficere, adeoque calorem ebullitionis hujus loci montanam parte sui $\frac{1}{12}$ antecellere, quem excessum excessus tertiae partis circiter ponderis atmosphaerici produxit; ex quo liquet, atmosphaerae totius pondus semotum aquae ebullienti $\frac{1}{4}$ caloris illius, qui congelationis et ebullitionis gradus intercedit, detrahere. Cum igitur aquae absque aëris pressione ebullienti minor, hujus pondere addito vero major conciliari caloris gradus possit, neque pondus atmosphaerae aliud quidquam agat, nisi quod undulatorio particularum ignearum motui contrapondium exhibeat, ac cum attractio ipsorum aquae elementorum ipsi cohibendo non amplius sufficiat, inde conjici poterit, quanam elasticitatis vi aether, in puncto ebullitionis semet a nexu aquae expedire nitens, polleat et qua particularum attractione (s. hac deficiente, vi externa premente) illum compesci necesse sit. Quippe quoniam secundum laud. Amontonsium calores congelationis et ebullitionis vix parte hujus tertia differant et quarta pars caloris, congelationem atque ebullitionem intercedentis, vim requirat ponderi totius atmosphaerae aequalem, sequitur 12 atmosphaerarum pondere ad aequilibrium calori toti in ebulliendo praestandum opus esse, adeoque attractionem ipsam elementorum aquae 11 pressionibus aëriis aequipollere. Ex quo attractionem earundem in puncto congelationis, multo magis vero ingentem metallorum attractionem ad comprimendum aetherem elasticum perspicere licet.

Secondatus eandem faciens observationem, reperit rarefactionem aquae majorem in monte allegato, minorem Burdegalae fuisse, in ratione $\frac{1}{27}$ totius voluminis ad $\frac{1}{38}$, adeoque si ineatur calculus, praecise in ratione reciproca ponderum atmosphaerae 20:28. In hoc ergo casu celebrato

illa aquae contra omnem compressionem pertinacissima renitentia, ab Academia Cimentina experimento stabilita, locum non reperit.

PROP. X.

Naturam et causam exhalationum s. vaporum ex assertis theoriae nostrae explicatam reddere.

Vaporum natura.

Exhalationes, quae non sunt nisi particulae humidae de superficiebus fluidorum avulsae aërique innatantes, hoc habent peculiare sibi et prope admirandum ingenium, ut, quantopere fluidi homogenei particulae contactui admotae avide se uniunt inque unam massam sponte colliquescunt, tantopere, ubi semel ad tenuitatem vaporum resolutae sunt et caloris gradu debito urgentur, contactum et adunationem mutuam refugiant, seque, ut voce Newtoniana utar, valide repellant; ita ut vis immensa satis iis comprimendis invitisque adunationem conciliando par nunquam reperta sit. Ita vapor aqueus igni aliquantum actus vel firmissima confringit vasa et omnes omnino vapores pro suo quisque ingenio admirandam saepe exserunt elasticitatem.

Causa.

Hujus phaenomeni ratio, quantum mihi quidem constat, nondum physicis satis perspecta est. Igitur eam indagare aggrediar.

Cuticula tenuissima, ab aquae superficie abrepta, in formam bullulae vix per microscopium perspiciendae figurata, elementum vaporis aquei est. Quaenam autem subest causa, cur bullulae plures tales tenues, si calore aliquanto fortius urgentur, contactum tantopere refugiant? Statim expediam. Etenim cum per asserta hujus theoriae aqua non secius, ac omnia omnino corpora, materiam elasticam aetheris intra molem suam compressam attractione detineant, et quidem ex demonstratis constet, hanc attractionem, non contactu solo, sed certa quadam distantia definiri, adeo, ut moleculae in illo propinquitatis puncto sibi constrictae haereant, ubi vis attractiva vi repellenti, ex undulatoria caloris motu profectae, aequilibratur, quanquam attractio vere ad majorem aliquanto distantiam pertingat: exprimatur haec distantia lineola ef [Tab. III, fig. 8], quae admodum parva concipi debet, et propinquitas particularum aquearum adunatarum particulae eg proportionalis esto. Sit porro parallelepipedum $abcd$ [Tab. III, fig. 9] portiuncula aquae, cujus crassities ba tantilla sit,

ut aequet lineolam ef [fig. 8]. Quoniam per supposita theorematis attractio elementorum aqueorum non ultra distantiam $ba = ef$ semet exserit, si particula in puncto a constituta est, omnium per totam crassitiem coordinatorum elementorum vim sentiet attractivam, adeoque, quantum per fluidi naturam fieri potest, tenacissime adhaerebit, neque firmius adhaesura esset, si corpusculo huic aqueo adhuc additamentum $bhid$ [fig. 9] superaddas; verum si spatiolo quodam minutissimo, am, removeatur, non toto corpusculo aqueo, sed parte tantum, $anoc$, traheretur adeoque minori vi adunationem appeteret. Transfiguretur parallelepipedum [fig. 9] in aliud multo tenuius, $hkrs$, [Tab. III, fig. 10]; particula quaevis aquea puncto h admota longe debilius trahetur; cumque aether ipse hac cuticula conclusus, aucta adeo superficie, maximam partem se liberet, patet, hoc in statu elementum u, admotum per caloris reciprocationes, longe majori distantia a puncto h abactum fore, quam priori conditione fieri oportuit, et quo tenuior cuticula fuerit, eo majori vi contactum refugiet. Quoniam porro cuticula tenuis $hkrs$ in hac figura sibimet relicta statim abiret in figuram globosam et, aucta undique hoc pacto crassitie, vi polleret, eadem propinquitate ac antea aliis se uniendi, necesse est, ut si ipsi haec vaporis nota manere debet, in bullulae formam circumvolvatur [Tab. III, fig. 11], et quidem adeo minutae diametri ab et parvulae crassitiei, ut distantia punctorum a et b, ad extremitates diametri positorum, minor sit distantia be, qua haec puncta, vi repulsiva aetheris, vim attractivam aequiparante, si ipsis liberum foret se dilatandi, juxta se quiescerent. In hoc ergo statu bullula expansionem affectabit, et erit elementum vaporis elastici; duarum autem bullularum homogenearum distantia cd erit semper diametro ab aequalis, ut ex demonstratis patet.

PROP. XI.

Naturam aëris et principii in ipso elastici causam indagare.

Aër est fluidum elasticum, millies fere aqua levius, cujus vis expansiva calori est proportionalis, et cujus a frigore congelascentis aquae usque ad punctum ebullitionis sub eodem pondere atmosphaerae expansio est circiter $\frac{1}{4}$ voluminis, posteriori gradu ipsi competentis. Haec phaenomena nihil habent, quod non vaporibus etiam competere possit, praeter hoc solum, quod vapores ut plurimum eodem frigoris gradu, in quo aër elasticitatem illibatam servat, consolidentur et vis expansivae nullum indicium prae se ferant. Ast si consideraveris, subtilitatem cuticulae vaporis

in causa esse, ut vel minori caloris gradu elasticitatem notabilem exserere possit, patet non statim analogiae vim hic inconsiderate et temere deserendam esse, sed periculum potius faciendum, utrumne duo genera ex eodem principio deducentes, nimia entium multiplicatione supersedere possimus. Phaenomena vero, quae conjecturae facem praeferunt, sunt sequentia.

Corpora omnia, quae ex appositione particularum minimarum, mediante oleoso s. salino principio coaluerunt, e. g. omnes plantae, tartarus vini, calculus animalis, praeterea plurima salium genera, praesertim nitrum, immensum quantum emittunt aëris elastici, si igne valido urgentur, sicut HALES in Statica plantarum miris nos experimentis condocuit. Hic aër haud exigua solidae, quicum conjunctus erat, materiae pars esse repertus est; in cornu cervi $\frac{1}{7}$, in ligno quercino fere $\frac{1}{3}$, in tartaro vini Rhenani $\frac{1}{3}$, in nitro $\frac{1}{8}$, in tartaro animali h. e. calculo hominis plus, quam $\frac{1}{2}$ totius massae constituit. Per se patet, aërem ex his corporibus vi ignis eductum, quamdiu pars massae fuit, aëris nondum naturam habuisse h. e. non fuisse fluidum, elasticitate densitati suae proportionali pollens; quippe vel mediocris caloris vi in majus spatium incoërcibili conatu expansum omnem corporis compagem solvisset. Adeoque ex interstitiis corporis expulsa materia, quae non fuit elastica, vix libera facta elasticitatem prodit. Cum vero idem sit ingenium vaporum, ut, ubi divulsi sint a massa, cui fuerunt adunati, vim elasticam exserant, certe si non asseverate affirmandum, tamen magna cum versimilitudine statuendum erit, aërem non aliud esse, nisi vaporem illum corporibus solutum, qui, postquam ad summam subtilitatem redactus est, cuilibet caloris gradui facile cedit et validam prodit elasticitatem.

Sunt vero haud pauca, neque proletaria, quae me in hac sententia confirmant. Etenim, cur ex corporibus solis, quae olei atque adeo acidi haud parum in se continent, ustulando expellitur aër? Nonne acidum actuosissimum et validissimum ad aetherem constringendum attractione sua est principium, ut antea sub oculos posui? Nonne hoc principium corporum illorum concretorum vinculum est et veluti gluten? (quippe aethereae materiae, omnia corpora constringentis, verus magnes;) et ubi acidum hoc ab arctissima cum materia adunatione vi ignis ingenti aegre est expulsum, putasne in subtilissima divisum cuticula discedere oportere? Hocque pacto, quid est, quod ambigas tali ratione fluidum elasticum constituere, vel ad minutissimos caloris gradus ad expansionem mobile, neque aucto quantumvis frigore, (utpote qui nunquam omnem exterminat calorem,) concrescens et elasticitate spoliandum? Ergo quae aqueos vapores

premit difficultas, ut exiguo frigore coagulentur, quaeque HALESIO causa fuit, aërem expulsum nomine materiae ab omni vaporum natura toto genere diversae venditandi, ea hic plane cessat. Ideoque physicis accuratiori indagine dignissima sese offert sententia, utrumne aër non sit, nisi acidi per omnem rerum naturam disseminati subtilissimus halitus, caloris quantulocunque gradu elasticitatem testans.

Certe hisce fundamenti loco substratis, facile videre est, cur nitrum, igni valido tostum, adeo ingentem reddat elastici aëris copiam, quippe subtilissimum acidum, a parte crassiori divisum, in tenuissimum vaporem redactum, sit ipse aër. Pariter proclive est, cur, quae igni pertinacissime resistunt materiae, maximam largiantur et emittant aëris copiam, e. g. cur tartarus vini Rhenani plus nitro reddat, quippe, quae tardissime et magno renisu acidum, amplexibus suis conclusum, missum faciunt materiae, ab iis etiam hoc in subtilissimae cuticulae forma divellitur, ita ut constituere possit elasticum adeo mobile, quale aër est; cum contra, e quibus largior educitur vapor, etiam crassior prodeat, qui frigore aucto nihil praestare possit elasticitatis.

Observationum barometricarum cum hypothesi consensus.

Ex hac hypothesi etiam perspicuum fit vix explicabile illud e communi sententia aëris in majori altitudine ingenium. Repererunt enim MARALDUS, CASSINUS aliique ex testimonio Monum. Acad. Reg. Scient. Paris., legem Mariottianam circa compressionem aëris, ponderi incumbenti proportionalem, in altiori elevatione deficere. Quippe minorem ibi aëris densitatem repererunt, quam quae cum inferioris pondere collata secundum legem illam consequi debuerit. Ex quo patet, aërem superiorem constare non particulis ejusdem generis, at minus compressis, sed elementis in se specifice levioribus; quippe quarum sub eadem compressione majus volumen ad idem pondus praestandum requiritur. Cum itaque aëris adeo in diversis altitudinibus diversa sit substantiae natura, quam nullibi alias in elementis ejusdem generis ubivis terrarum reperitur, patet, illum non separatum quoddam elementi genus, sed formam, qua aliud elementum, nempe, ut arbitror, humor acidus, semet manifestat, habendum esse; quo posito mirum non est, si aliae vaporis talis particulae (pro cuticulae diversa crassitie) sint aliis graviores, et leviores altissimum locum occupent.

PROP. XII.

Naturam flammae ex assertis theoriae nostrae explicatam reddere.

1) Natura.

Flammae prae ceterorum ignium genere singularis natura haec est. Nullum corpus nisi in superficie ardet flammaeque alimentum est oleum atque adeo acidum, actuosissimum illud motui elastico inserviendi principium.

Flamma non est, nisi vapor ad eum usque ignis gradum perductus, ut vivida luce coruscet et non nisi inopia alimenti desinat. Haec vero sunt in flamma, quae ipsam ab alio omni ignis genere toto coelo diversam faciunt.

1) Quod cum calor corpori cuivis calefaciendo inductus, secundum communem naturae legem communicatione sensim diminuatur, flamma e contrario ex minutissimo principio incredibilem et nullis limitibus, dummodo pabulum non deficiat, circumscriptam acquirat vim.

2) Quod, qui materiae cuidam inflammabili incalescendo ingeri potest usque ad ebullitionem ignis, multo inferior sit eo, quam deflagrando exercet.

3) Quod lucem spargat, cum praeter metalla cetera corporum genera, quantumvis calefacta, lucis tamen expertia maneant.

2) Causae investigatio.

Ratio vero horum phaenomenorum, si recte sentio, haec est. Flamma constat vapore ignito neque massa corporis solida in flammam tota vertitur, sed superficies proprie flagrat. Vapor vero cum superficiei quam plurimum, et renitentiae ad arcendam intra suos amplexus ignis materiam quam minimum habeat, apparet, quod motum undulatorium a levissimo principio conceptum non solum facillime propagare, verum etiam alii materiae inflammabili, quanta ea sit, pari intensitate sensim communicare possit. Etenim quanquam primo obtutu hoc phaenomenon contra primam mechanicae regulam, quod effectus semper sit aequalis causae, videatur offendere, tamen si pensitaveris, primam vel minimae scintillulae ad flammam excitandam sollicitationem nihil aliud agere, quam quod particulam minimam inflammabilis vaporis in motum undulatorium elementi sui ignei concitet; quod cum leviter coërcitum magno conatu se liberet, et vibrationes peragat, circumfusas pariter concitando, violentiam motus per totam massam propagat. Neque mireris, effectum parvulae causae hic immensum quantum augescere, quippe elateria aetheris conclusi, se retinaculis attractionis liberantia, praestant hoc pacto effectus, quae sollicitationem accendentis flammulae proprie non tanquam causam agnoscunt; pendent

enim proprie ab attractione olei, cujus subtilissima divisio materiae conclusae semet magna violentia expediendi copiam facit. Porro vapor constituit fluidum, propter elastici aetherei non adeo cohibiti liberiores vibrationes in undulando efficacius et propter ejaculatam hoc pacto materiam igneam tam calefaciendis corporibus, quam spargendo lumini caeteris ignitis corporibus aptius.

Conclusio.

Verum opellae vix inchoatae jam coronidem impono. Non diutius moror Viros, officiis gravioribus districtos, hoc, quidquid est opusculi meque ipsum simul propensae voluntati atque benevolentiae Amplissimae Facultatis Philosophicae commendans.

VI.

PRINCIPIORUM PRIMORUM

COGNITIONIS METAPHYSICAE

NOVA

DILUCIDATIO

QUAM

CONSENSU AMLPISSIMAE FACULTATIS PHILOSOPHICAE

DISSERTATIONE PUBLICA

IN AUDITORIO PHIL.

DIE XXVII. SEPTEMBR. HORIS VIII—XII.

HABENDA

PRO RECEPTIONE IN EANDEM

DEFENDET

M. IMMANUEL KANT,

REGIOM.

RESPONDENTE

CHRISTOPHORO ABRAHAMO BORCHARD,

HEILIGENB. BOR.

S. S. THEOL. CULTORE,

OPPONENTIBUS

JOHANNE GODOFREDO MÖLLER,

REGIOM.

S. S. THEOL. STUD.

FRIDERICO HENRICO SAMUELE LYSIO,

REGIOM. I. V. C.

ET

JOHANNE REINHOLDO GRUBE,

REGIOM. I. V. C.

ANNO MDCCLV.

RATIO INSTITUTI.

Primis cognitionis nostrae principiis lucem ut spero aliquam allaturus, cum, quae super hac re meditatus fuerim, paucissimis quibus fieri potest pagellis exponere stet sententia, prolixis studiose supersedeo ambagibus, nonnisi nervos ac artus argumentorum exserens, lepore omni ac venustate sermonis velut veste detracta. In quo negotio sicubi a clarorum virorum sententia discedere, eosque interdum etiam nominatim notare mearum partium duxero, ita mihi de aequa illorum judicandi ratione bene persuasum est, ut honori, qui meritis eorum debetur, hoc nihil admodum detrahere, ab ipsisque neutiquam in malam partem accipi posse confidam. Quandoquidem in sententiarum divortio suo cuique sensu abundare licet, aliorumque etiam argumenta, dummodo acerbitas absit et litigandi pruritus, modesto examine perstringere vetitum non est, neque hoc officiis et urbanitatis et observantiae adversum judicari ab aequis rerum arbitris, uspiam animadverto.

Primo itaque quae de principii contradictionis supremo et indubitato supra omnes veritates principatu confidentius vulgo quam verius perhibentur, ad trutinam curatioris indaginis exigere, deinde quid in hoc capite rectius sit statuendum, brevibus exponere conabor. Tum de lege rationis sufficientis, quaecunque ad emendatiorem ejusdem et sensum et demonstrationem pertinent, una cum iis, quae ipsam infestare videntur, difficultatibus allegabo et allegatis, quantum per ingenii mediocritatem licet, argumentorum robore occurram. Postremo pedem aliquanto ulterius promoturus, duo nova statuam non contemnendi, ut mihi quidem videtur, momenti cognitionis metaphysicae principia, non primitiva illa quidem et simplicissima, verum ideo usibus etiam accommodatiora, et si quicquam aliud latissime sane patentia. In quo quidem conatu cum haud calcatum tramitem ingredienti admodum proclive sit errore quodam labi, omnia aequa judicandi ratione in meliorem partem accepturum lectorem benevolum, mihi persuadeo.

habemus definitiones et axiomata, hoc non denuo transscribere, eorum morem imitando consectari, qui nescio qua methodi lege ser adstricti, nisi ab ovo usque ad mala omnia, quaecunque in scrinii losophorum inveniunt, percensuerint, non sibi videntur via ac r processisse. Quod ne mihi consulto facienti vitio vertatur, lec antea monere aequum judicavi.

PROP. I.

Veritatum omnium non datur principium UNICUM, ab primum, catholicon.

Principium primum et vere unicum propositio simplex sit n est; alias plures tacite complexa propositiones unici principii sp tantummodo mentiretur. Si itaque est propositio vere simplex, n est, ut sit vel affirmativa vel negativa. Contendo autem, si sit a trum, non posse esse universale, omnes omnino veritates sub se plectens; nempe si dicas esse *affirmativum*, non posse esse veri negantium principium absolute primum, si *negativum*, non posse positivas agmen ducere.

Pone enim esse propositionem negativam; quia omnium veri e principiis suis consequentia est vel directa vel indirecta, primo, d concludendi ratione e principio negativo non nisi negativa conse deduci posse, quis est, qui non videat? deinde si *indirecte* proposi affirmativas inde fluere postules, hoc nonnisi mediante proposit *cujuscunque oppositum est falsum, illud est verum*, fieri posse confite Quae propositio, cum ipsa sit affirmativa, directa argumentandi ra e principio negativo fluere non poterit, multo vero minus indirecte sui ipsius suffragio egeret; hinc nulla prorsus ratione e principio tive enunciato pendebit. Ideoque cum affirmantibus propositioni solo negativo principio et unico proficisci liberum non sit, hoc cath nominari non poterit. Similiter si principium tuum cardinale st propositionem affirmativam, negativae certe illinc directe non p

bunt; indirecte autem opus erit propositione: si oppositum alicujus est verum, ipsum est falsum; hoc est: si oppositum alicujus affirmatur, ipsum negatur; quae cum sit propositio negativa, iterum nullo modo, nec directe, quod per se patet, nec indirecte, nisi per sui ipsius petitionem, e principio affirmativo deduci poterit. Utcunque igitur tecum statueris, non detrectabis quam in fronte propositionis postulavi propositionem: omnium omnino veritatum dari non posse principium unicum, ultimum, catholicon.

PROP. II.

Veritatum omnium bina sunt principia absolute prima, alterum veritatum affirmantium, nempe propositio: *quicquid est, est,* alterum veritatum negantium, nempe propositio: *quicquid non est, non est.* Quae ambo simul vocantur communiter principium identitatis.

Iterum provoco ad bina veritates demonstrandi genera, directum nempe et indirectum. Prior concludendi ratio ex convenientia notionum subjecti et praedicati veritatem colligit, et semper hanc regulam fundamenti loco substernit: quandocunque subjectum, vel in se vel in nexu spectatum, ea ponit, quae notionem praedicati involvunt, vel ea excludit, quae per notionem praedicati excluduntur, hoc illi competere statuendum est; et idem paulo explicatius: quandocunque identitas subjecti inter ac praedicati notiones reperitur, propositio est vera; quod terminis generalissimis, ut principium primum decet, expressum ita audit: *quicquid est, est, et quicquid non est, non est.* Directae ergo argumentationi omni certe praesidebit principium identitatis, q. e. primum.

Si de indirecta concludendi ratione quaeras, idem reperies ultimo substratum principium geminum. Etenim semper provocandum est in haece binas propositiones: 1) cujuscunque oppositum est falsum, illud est verum, hoc est, cujuscunque oppositum negatur, illud affirmandum est; 2) cujuscunque oppositum est verum, illud est falsum. Quarum prima propositiones affirmativas, altera negativas pro consectariis habet. Priorem propositionem si terminis simplicissimis efferas, ita habebis: *quicquid non non est, illud est,* (quippe oppositum exprimitur per particulam *non*, remotio itidem per particulam *non*.) Posteriorem sequenti ratione informabis: *quicquid non est, non est,* (nempe hic iterum vox oppositi effertur per particulam *non,* et vox falsitatis s. remotionis pariter per eandem particulam.) Si nunc, lege characteristica ita exigente, vocum priore propositione contentarum vim exsequaris, quia una particula

non indicat, alteram esse tollendam, utraque deleta tibi prodibit propositio: *quicquid est*, *est*. Altera autem, cum audiat: *quicquid non est*, *non est*, patet et in indirecta demonstratione principium identitatis geminum primas obtinere, consequenter omnis omnino cognitionis ultimum esse fundamentum.

SCHOLION. En specimen, tenue illud quidem, at non plane contemnendum, in arte characteristica combinatoria; simplicissimi enim termini, quibus in principiis his enodandis utimur, a characteribus nihil propemodum differunt. Ut de hac arte, quam postquam LEIBNITIUS inventam venditabat, eruditi omnes eodem cum tanto viro tumulo obrutam conquesti sunt, quid sentiam hac occasione aperiam, fateor, me in hoc magni philosophi effato patris illius Aesopici testamentum animadvertere, qui cum animam jamjam efflaturus aperuisset liberis, se thesaurum alicubi in agro abscondidisse, cum, antequam locum indicasset, subito exstingueretur, filiis occasionem dedit agrum impigerrime subvertendi et fodiendo subigendi, donec spe frustrati, foecunditate agri haud dubie ditiores facti sunt. Quem certe fructum unicum sane a celebrati illius artificii indagine, si qui sunt, qui ipsi adhuc operam navare sustineant, exspectandum esse autumo. Sed si quod res est aperte fateri fas est, vereor, ne, quod acutissimus BOERHAAVIUS in Chemia alicubi de alchymistarum praestantissimis artificibus suspicatur, eos nempe post multa et singularia arcana detecta, tandem nihil non in ipsorum potestate futurum putasse, dum primum manum applicuissent, et velocitate quadam praevidendi ea pro factis narrasse, quae fieri posse, imo quae fieri debere colligebant, simulac animum adverterent ad ea perficienda, idem quoque viro incomparabili fato evenerit. Equidem, si ad principia absolute prima perventum est, non inficior aliquem artis characteristicae usum licere, cum notionibus atque adeo terminis etiam simplicissimis ceu signis utendi copia sit; verum ubi cognitio composita characterum ope exprimenda est, omnis ingenii perspicacia repente velut in scopulo haeret et inextricabili difficultate impeditur. Reperio etiam magni nominis philosophum ill. DARJES principium contradictionis characterum ope explicatum reddere tentasse, affirmativam notionem signo $+ A$, negativam signo $- A$ exprimens, unde prodit aequatio $+ A - A = 0$, h. e. idem affirmare et negare est impossibile s. nihil. In quo quidem conatu, quod pace tanti viri dixerim, petitionem principii haud dubie animadverto. Etenim si signo negativae notionis eam tribuis vim, ut affirmativam ipsi junctam tollat, aperte principium contradictionis sup-

ponis, in quo statuitur, notiones oppositas semet invicem tollere. Nostra vero explanatio propositionis: *cujuscunque oppositum est falsum*, *illud est verum*, ab hac labe immunis est. Simplicissimis enim terminis enunciata, cum ita audiat: *quicquid non non est*, *illud est*, particulas *non* tollendo, nihil agimus, quam ut simplicem earum significatum exsequamur, et prodit, ut necesse erat, principium identitatis: *quicquid est*, *est.*

PROP. III.

Principii identitatis ad obtinendum in veritatum subordinatione principatum prae principio contradictionis praeferentiam ulterius stabilire.

Quae omnium veritatum absolute summi et generalissimi principii nomen sibi arrogat propositio, primo sit simplicissimis, deinde et generalissimis terminis enunciata; quod in principio identitatis gemino haud dubie animadvertere mihi videor. Omnium enim terminorum affirmantium simplicissimus est vocula *est*, negantium vocula *non est.* Deinde notionibus simplicissimis nihil etiam magis universale concipi potest. Quippe magis compositae a simplicibus lucem mutuantur, et quia his sunt determinatiores, adeo generales esse non possunt.

Principium contradictionis, quod effertur propositione: *impossibile est, idem simul esse ac non esse*, re ipsa non est nisi definitio *impossibilis*; quicquid enim sibi contradicit, s. quod simul esse ac non esse concipitur, vocatur impossibile. Quo vero pacto statui potest, omnes veritates ad hanc definitionem velut ad lapidem Lydium revocari oportere? Neque enim necesse est, ut quamlibet veritatem ab oppositi impossibilitate vindices, neque, ut verum fatear, hoc per se sufficit; non enim datur ab oppositi impossibilitate transitus ad veritatis assertionem, nisi mediante dicto: *cujuscunque oppositum est falsum*, *illud est verum*, quod itaque cum principio contradictionis divisum habet imperium, prouti ostensum in antecedentibus.

Postremo propositioni negativae potissimum in regione veritatum primas demandare et omnium caput ac firmamentum salutare, quis est, cui non duriusculum et aliquanto etiam pejus quam paradoxon videatur, cum non pateat, cur negativa veritas prae affirmativa hoc jure potita sit? Nos potius, cum sint bina veritatum genera, binis ipsis etiam statuimus principia prima, alterum affirmans, alterum negans.

SCHOLION. Poterat forte cuipiam haec disquisitio, sicuti subtilis et operosa, ita etiam supervacanea et ab omni utilitate derelicta videri.

Et si corollariorum foecunditatem spectes, habes me assentientem. Mens enim, quanquam tale principium non edocta, non potest non ubivis sponte et naturae quadam necessitate eodem uti. Verum nonne ideo digna erit disquisitione materia, catenam veritatum ad summum usque articulum sequi? Et certe hac ratione legem argumentationum mentis nostrae penitius introspicere non vilipendendum est. Quippe ut unicum tantummodo allegem, quia omnis nostra ratiocinatio in praedicati cum subjecto vel in se vel in nexu spectato identitatem detegendam resolvitur, ut ex regula veritatum ultima patet, hinc videre est, deum non egere ratiocinatione, quippe, cum omnia obtutui ipsius liquidissime pateant, quae conveniant vel non conveniant, idem actus repraesentationis intellectui sistit, neque indiget analysi, quemadmodum, quae nostram intelligentiam obumbrat nox, necessario requirit.

SECTIO II.

De principio rationis determinantis, vulgo sufficientis.

DEFINITIO.

PROP. IV.

Determinare est ponere praedicatum cum exclusione opposit Quod determinat subjectum respectu praedicati cujusdam, dicitu *ratio*. *Ratio* distinguitur in antecedenter et in consequenter dete minantem. *Antecedenter* determinans est, cujus notio praeced determinatum, h. e. qua non supposita determinatum non est inte ligibile.* *Consequenter* determinans est, quae non poneretur, ni jam aliunde posita esset notio, quae ab ipso determinatur. Priore rationem etiam rationem *Cur* s. rationem essendi vel fiendi voca poteris, posteriorem rationem *Quod* s. cognoscendi.

Adstructio realitatis definitionis.

Notio rationis secundum sensum communem subjectum inter praedicatum aliquod nexum efficit et colligationem. Ideo desiderat se per subjectum et, quod ipsi uniat, praedicatum. Si quaeras ratione circuli, plane non intelligo, ecquid sit quod quaeris, nisi addas praed

* Huic annumerare licet rationem *identicam*, ubi notio subjecti per suam cu praedicato praefectam identitatem hoc determinat; e. g. triangulum habet tria later ubi determinati notio notionem determinantis nec sequitur nec praecedit.

catum, e. g. quod sit omnium figurarum isoperimetrarum capacissima. Quaerimus v. c. rationem malorum in mundo. Habemus itaque propositionem: mundus continet plurima mala. Ratio Quod seu cognoscendi non quaeritur, quia experientia ipsius vicem sustinet, sed ratio Cur s. fiendi indicanda, h. e. qua posita intelligibile est, mundum antecedenter respectu hujus praedicati non esse indeterminatum, sed qua praedicatum malorum ponitur cum exclusione oppositi. Ratio igitur ex indeterminatis efficit determinata. Et quoniam omnis veritas determinatione praedicati in subjecto efficitur, ratio determinans veritatis non modo criterium, sed et fons est, a quo si discesseris, possibilia quidem quam plurima, nihil omnino veri reperiretur. Ideo indeterminatum nobis est, utrum planeta Mercurius circa axem revolvatur nec ne, siquidem ratione caremus, quae alterutrum ponat cum exclusione oppositi; utrumque tamdiu possibile manet, neutrum verum respectu cognitionis nostrae efficitur.

Ut discrimen rationum *antecedenter* et *consequenter* determinantium exemplo illustrem, eclipses satellitum Jovialium nuncupo, quas dico *rationem cognoscendi* suppeditare successivae et celeritate assignabili factae propagationis lucis. Verum haec ratio est consequenter tantum determinans hanc veritatem; si enim vel maxime nulli afforent Jovis satellites, nec eorum per vices facta occultatio, tamen lux perinde in tempore moveretur, quanquam cognitum forsitan nobis non esset, s. ut ad definitionem datam propius applicem, phaenomena satellitum Jovialium successivum lucis motum probantia, supponunt hoc ipsum lucis ingenium, sine quo ita contingere non possent, ideoque consequenter tantum hanc veritatem determinant. Ratio autem fiendi, s. cur motus lucis cum assignabili temporis dispendio junctus sit, (si sententiam Cartesii amplecteris,) in elasticitate globulorum aëris elasticorum ponitur, qui secundum leges elasticitatis ictui aliquantulum concedentes, quod in quovis globulo absorbent punctum tempusculi, per seriem immensam concatenatam summando, perceptibile tandem faciunt. Haec foret ratio antecedenter determinans, s. qua non posita determinato locus plane non esset. Si enim globuli aetheris perfecte duri forent, per distantias quantumlibet immensas nullum emissionem inter et appulsum lucis perciperetur temporis intervallum.

Illustris Wolfii definitio, quippe insigni nota laborans, hic mihi emendatione egere visa est. Definit enim rationem per id, unde intelligi potest, cur aliquid potius sit, quam non sit. Ubi haud dubie definitum immiscuit definitioni. Etenim quantumvis vocula *cur* satis videatur com-

muni intelligentiae accommodata, ut in definitione sumi posse censenda sit, tamen tacite implicat iterum notionem rationis. Si enim recte excusseris, reperies idem, quod *quam ob rationem*, significare. Ideo substitutione rite facta, definitio Wolfiana audiet: ratio est id, ex quo intelligi potest, *quam ob rationem* aliquid potius sit, quam non sit.

Pariter enunciationi *rationis sufficientis* vocem rationis *determinantis* surrogare satius duxi, et habeo ill. Crusium assentientem. Quippe ambigua vox est *sufficientis*, ut idem abunde commonstrat; quia, quantum sufficiat, non statim apparet; determinare autem cum sit ita ponere, ut omne oppositum excludatur, denotat id, quod certo sufficit ad rem ita, non aliter concipiendam.

PROP. V.

Nihil est verum sine ratione determinante.

Omnis propositio vera indicat subjectum respectu praedicati esse determinatum, i. e. hoc poni cum exclusione oppositi; in omni itaque propositione vera oppositum praedicati competentis excludatur necesse est. Excluditur autem praedicatum, cui ab alia notione posita repugnatur, vi principii contradictionis. Ergo exclusio locum non habet, ubi non adest notio, quae repugnat opposito excludendo. In omni itaque veritate est quiddam, quod excludendo praedicatum oppositum veritatem propositionis determinat. Quod cum nomine rationis determinantis veniat, nihil verum esse sine ratione determinante statuendum est.

Idem aliter.

E notione rationis intelligi potest, quodnam praedicatorum oppositorum subjecto tribuendum sit, quodnam removendum. Pone quicquam verum esse sine ratione determinante, nihil afforet, ex quo appareret, utrum oppositorum tribuendum sit subjecto, utrum removendum; neutrum itaque excluditur, et subjectum est respectu utriusque praedicatorum indeterminatum; hinc non locus veritati, quae tamen cum fuisse sumta sit, aperta patet repugnantia.

SCHOLION. Veritatis cognitionem rationis semper intuitu niti, communi omnium mortalium sensu stabilitum est. Verum nos saepenumero ratione consequenter determinante contenti sumus, cum de certitudine nobis tantum res est; sed dari semper rationem antecedenter determinantem s. si mavis geneticam aut saltem identicam, e theoremate allegato et definitione junctim spectatis facile apparet, siquidem ratio

consequenter determinans veritatem non efficit, sed explanat. Sed pergamus ad rationes *exsistentiam* determinantes.

PROP. VI.

Exsistentiae suae rationem aliquid habere in se ipso, absonum est.

Quicquid enim rationem exsistentiae alicujus rei in se continet, hujus causa est. Pone igitur aliquid esse, quod exsistentiae suae rationem haberet in se ipso, tum sui ipsius causa esset. Quoniam vero causae notio natura sit prior notione causati, et haec illa posterior, idem se ipso prius simulque posterius esset, quod est absurdum.

COROLLARIUM. Quicquid igitur absolute necessario exsistere perhibetur, id non propter rationem quandam exsistit, sed quia oppositum cogitabile plane non est. Haec oppositi impossibilitas est ratio cognoscendi exsistentiam, sed ratione antecedenter determinante plane caret. *Exsistit;* hoc vero de eodem et dixisse et concepisse sufficit.

SCHOLION. Equidem invenio in recentiorum philosophorum placitis subinde recantari hanc sententiam: deum rationem exsistentiae suae in se ipso habere positam; verum egomet assensum ipsi praebere nolim. Duriusculum enim bonis hisce viris quodammodo videtur, deo ceu rationum et causarum ultimo et consummatissimo principio sui rationem denegare; ideoque, quia non extra se ullam agnoscere licet, in se ipso reconditam habere autumant, quo sane vix quicquam aliud magis a recta ratione remotum reperiri potest. Ubi enim in rationum catena ad principium perveneris, gradum sisti et quaestionem plane aboleri consummatione responsionis, per se patet. Novi quidem ad notionem ipsam dei provocari, qua determinatam esse exsistentiam ipsius postulant, verum hoc idealiter fieri, non realiter, facile perspicitur. Notionem tibi formas entis cujusdam, in quo est omnitudo realitatis; per hunc conceptum te ipsi et exsistentiam largiri oportere confitendum est. Igitur ita procedit argumentatio: si in ente quodam realitates omnes sine gradu unitae sunt, illud exsistet; si unitae tantum concipiuntur, exsistentia quoque ipsius in ideis tantum versatur. Ergo ita potius informanda erat sententia: notionem entis cujusdam nobis formantes, quod deum appellamus, eo modo illam determinavimus, ut exsistentia ipsi inclusa sit. Si vera igitur praeconcepta notio, verum quoque, illum exsistere. Et haec quidem in eorum gratiam dicta sint, qui argumento Cartesiano assensum praebent.

PROP. VII.

Datur ens, cujus exsistentia praevertit ipsam et ipsius et omnium rerum possibilitatem, quod ideo absolute necessario exsistere dicitur. Vocatur deus.

Cum possibilitas nonnisi notionum quarundam junctarum non repugnantia absolvatur adeoque possibilitatis notio collatione resultet; in omni vero collatione, quae sint conferenda, suppetant necesse sit, neque, ubi nihil omnino datur, collationi et, quae huic respondet, possibilitatis notioni locus sit: sequitur, quod nihil tanquam possibile concipi possit, nisi, quicquid est in omni possibili notione reale, exsistat, et quidem, (quoniam, si ab hoc discesseris, nihil omnino possibile, h. e. nonnisi impossibile foret,) exsistet absolute necessario. Porro omnimoda haec realitas in ente unico adunata sit necesse est.

Pone enim haec realia, quae sunt possibilium omnium conceptuum velut materiale, in pluribus rebus exsistentibus reperiri distributa, quodlibet harum rerum haberet exsistentiam certa ratione limitatam, hoc est privationibus nonnullis junctam; quibus cum absoluta necessitas non perinde ac realitatibus competat, interim ad omnimodam rei determinationem, absque qua res exsistere nequit, pertineant, realitates hac ratione limitatae exsisterent contingenter. Ad absolutam itaque necessitatem requiritur, ut absque omni limitatione exsistant, hoc est, ens constituant infinitum. Cujus entis cum pluralitas, si quam fingas, sit aliquoties facta repetitio, hinc contingentia absolutae necessitati opposita, nonnisi unicum absolute necessario exsistere statuendum est. Datur itaque deus et unicus, absolute necessarium possibilitatis omnis principium.

SCHOLION. En demonstrationem exsistentiae divinae, quantum ejus maxime fieri potest, essentialem et, quamvis geneticae locus proprie non sit, tamen documento maxime primitivo, ipsa nempe rerum possibilitate comprobatam. Hinc patet: si deum sustuleris, non exsistentiam omnem rerum solam, sed et ipsam possibilitatem internam prorsus aboleri. Quanquam enim essentias, (quae consistunt in interna possibilitate,) vulgo absolute necessarias vocitent, tamen *rebus absolute necessario competere* rectius dicerentur. Etenim essentia trianguli, quae consistit in trium laterum consertione, non est per se necessaria; quis enim sanae mentis contenderet, necessarium in se esse, ut tria semper latera conjuncta concipiantur; verum triangulo hoc necessarium esse concedo, h. e. si cogitas triangulum, cogitas necessario tria latera, quod idem est ac si dicis: si

quid est, est. Quo autem pacto eveniat, ut cogitationi laterum, spatii comprehendendi etc. notiones suppetant, hoc est, ut sit in genere, quod cogitari possit, unde resultet postea combinando, limitando, determinando notio quaevis rei cogitabilis, id, nisi in deo, omnis realitatis fonte, quicquid est in notione, reale exsisteret, concipi plane non posset. Cartesium equidem novimus exsistentiae divinae argumentum ex ipsa sui interna notione depromtum dedisse, in quo vero quomodo eventu frustratus sit, in scholio paragraphi prioris videre est. Deus omnium entium unicum est, in quo exsistentia prior est vel, si mavis, identica cum possibilitate. Et hujus nulla manet notio simulatque ab exsistentia ejus discesseris.

PROP. VIII.

Nihil contingenter exsistens potest carere ratione exsistentiam antecedenter determinante.

Pone carere. Nihil erit, quod ut exsistens determinet, praeter ipsam rei exsistentiam. Quoniam igitur nihilo minus exsistentia determinata est, h. e. ponitur ita, ut quodlibet oppositum omnimodae suae determinationis plane exclusum sit; non alia erit oppositi exclusio, quam quae a positione exsistentiae proficiscitur. Quae vero exclusio cum sit identica, (quippe nihil aliud vetat rem non exsistere, quam quod non exsistentia remota sit,) oppositum exsistentiae per se ipsum exclusum h. e. absolute impossibile erit; h. e. res exsistet absolute necessario, quod repugnat hypothesi.

COROLLARIUM. E demonstratis itaque liquet, non nisi contingentium exsistentiam rationis determinantis firmamento egere, unicum absolute necessarium hac lege exemtum esse; hinc non adeo generali sensu principium admittendum esse, ut omnium possibilium universitatem imperio suo complectatur.

SCHOLION. En demonstrationem principii rationis determinantis, tandem, quantum equidem mihi persuadeo, omni certitudinis luce collustratam. Perspicacissimos nostri aevi philosophos, inter quos ill. Crusium honoris causa nomino, semper de parum solida hujus principii demonstratione, quam in omnibus hujus materiae scriptis venalem reperimus, conquestos esse satis constat. De cujus mali medela usque adeo vir magnus desperavit, ut vel demonstratione plane incapacem esse hanc propositionem serio contenderet, si vel maxime vera esse concedatur. Verum cur non tam promta et expedita mihi fuerit hujus principii demonstratio, ut unico, sicut vulgo tentatum est, argumento totam absolverem, sed quo-

dam anfractu plena demum certitudine potiri necesse fuerit, ratio mihi reddenda est.

Primo enim inter rationem veritatis et exsistentiae studiose mihi distinguendum erat; quanquam videri poterat, universalitatem principii rationis determinantis in regione veritatum eandem pariter supra exsistentiam extendere. Etenim si verum nihil est, h. e. si subjecto non competit praedicatum, sine ratione determinante, praedicatum exsistentiae absque hac nullum fore etiam consequitur. Verum ad veritatem firmandam non ratione antecedenter determinante opus esse, sed identitatem praedicatum inter atque subjectum intercedentem sufficere constat. In exsistentibus vero de ratione antecedenter determinante quaestio est, quae si nulla est, ens absolute necessario exsistit, si exsistentia est contingens, eam non posse non praecedere, evictum dedi. Hinc veritas ex ipsis fontibus arcessita, meo quidem judicio purior emersit.

Celeberrimus quidem Crusius exsistentia quaedam per suam ipsorum actualitatem ita determinari putat, ut vanum autumet ultra quicquam requirere. Titius libera volitione agit; quaero: cur hoc potius egerit, quam non egerit? respondet: quia voluit. Cur vero voluit? Haec inepte interrogari autumat. Si quaeris: cur non potius aliud egit? respondet: quia hoc jam agit. Ideo putat, liberam volitionem actu determinatam esse per exsistentiam suam, non antecedenter per rationes exsistentia sua priores; et sola positione actualitatis omnes oppositas determinationes excludi, hinc ratione determinante opus non esse contendit. Verum rem contingentem nunquam, si a ratione antecedenter determinante discesseris, sufficienter determinatam, hinc nec exsistentem esse posse, si libuerit, etiam alio argumento probabo. Actus liberae volitionis exsistit, haec exsistentia excludit oppositum hujus determinationis; verum, cum olim non exstiterit et exsistentia per se non determinet, utrum olim fuerit vel non fuerit, per exsistentiam hujus volitionis haec quaestio, utrum antea jam exstiterit, an non exstiterit, manet indeterminata; quia vero in determinatione omnimoda haec quoque una omnium est, utrum ens inceperit an minus, ens eatenus erit indeterminatum, neque determinari poterit, nisi praeter ea, quae exsistentiae internae competunt, arcessantur notiones, quae independenter ab exsistentia ipsius sunt cogitabiles. Cum vero id, quod entis exsistentis antecedentem non exsistentiam determinat, praecedat notionem exsistentiae, idem vero, quod determinat, ens exsistens antea non exstitisse, simul a non exsistentia ad exsistentiam determinaverit, (quia propositiones: quare, quod jam exsistit, olim non exstiterit, et quare,

quod olim non exstiterit, jam exsistat, revera sunt identicae,) h. e. ratio sit exsistentiam antecedenter determinans, sine hac etiam omnimodae entis illius, quod ortum esse concipitur, determinationi, hinc nec exsistentiae locum esse posse abunde patet. Haec si demonstratio propter profundiorem notionum analysin cuiquam subobscura esse videatur, praecedentibus contentus esse poterit.

Postremo, cur in demonstratione, ab ill. Wolfio et sectatoribus usurpata, acquiescere detrectaverim, brevius expediam. Illustris hujus viri demonstratio, ut a perspicacissimo Baumgartenio enodatius exposita reperitur, ad haec, ut paucis multa complectar, redit. Si quid non haberet rationem, nihil esset ejus ratio; ergo nihil aliquid, quod absurdum. Verum ita potius informanda erat argumentandi ratio: si enti non est ratio, ratio ipsius nihil est i. e. non ens. Hoc vero ambabus manibus largior, quippe si ratio nulla est, conceptus ipsi respondens erit non entis; hinc si enti non poterit assignari ratio, nisi cui nullus plane conceptus respondet, ratione plane carebit, quod redit ad supposita. Hinc non sequitur absurdum, quod inde fluere opinabantur. Exemplum expromam in sententiae meae testimonium. Demonstrare ausim secundum hanc concludendi rationem: primum hominem adhuc a patre quodam esse genitum. Pone enim, non esse genitum. Nihil foret, quod ipsum genuerit. Genitus igitur foret a nihilo; quod cum contradicat, eum a quodam genitum esse confitendum est. Haud difficile est captionem argumenti declinare. Si non genitus est, nihil ipsum progennit. Hoc est: qui ipsum genuisse putaretur, nihil est vel non ens, quod quidem certum est quam quod certissimum; sed praepostere conversa propositio pessime detortum nanciscitur sensum.

PROP. IX.

Enumerare et diluere difficultates, quae principium rationis determinantis vulgo sufficientis premere videntur.

Inter impugnatores hujus pricipii agmen ducere, et solus omnium vicem sustinere posse jure putandus est* S. R. et acutissimus Crusius, quem inter Germaniae, non dicam philosophos, sed philosophiae promo-

---

* Nihil hic. ill. Darjes detraxisse cupio, cujus argumenta, imo etiam nonnullorum aliorum, magni quidem ad gravandum rationis determinantis principium momenti esse profiteor, sed quoniam hisce e laudato D. Crusio allegandis admodum affinia esse videatur, me responsionem dubiorum ad haec potissimum adstringere posse, haud invitis magnis alioquin viris, autumo.

tores profiteor vix cuiquam secundum. Cujus mihi dubiorum si bene ceciderit discussio, (quod bonae causae patrocinium spondere videtur,) omnem difficultatem superasse mihi videbor. Primo formulae hujus principii exprobrat ambiguitatem et instabilem sensum. Quippe rationem cognoscendi, rationem itidem moralem et alias ideales pro realibus et antecedenter determinantibus subinde usurpari recte notat, ita, ut utram subintelligi velis, saepenumero aegre intelligi queat. Quod telum quia nostra asserta non ferit, declinandum nobis non est. Qui haec qualiacunque nostra examinaverit, videbit me rationem veritatis a ratione actualitatis sollicite distinguere. In priori solum de ea praedicati positione agitur, quae efficitur per notionum, quae subjecto vel absolute vel in nexu spectato involvuntur, cum praedicato identitatem, et praedicatum, quod jam adhaeret subjecto, tantum detegitur. In posteriori circa ea, quae inesse ponuntur, examinatur non *utrum*, sed *unde* exsistentia ipsorum determinata sit; si nihil adest, quod excludat oppositum, praeter absolutam rei illius positionem, per se et absolute necessario exsistere statuenda est; si vero contingenter exsistere sumitur, adsint necesse est alia, quae ita non aliter determinando, exsistentiae oppositum jam antecedenter excludant. Et haec quidem de demonstratione nostra generatim.

Majus certe periculum defensoribus hujus principii imminet ad objectione illa clarissimi viri, qua immutabilis rerum omnium necessitatis et fati Stoici postliminio revocati, imo libertatis omnis atque moralitatis elevatae culpam diserte nobis et haud contemnendo argumentorum robore impingit. Argumentum ipsius, quanquam non omnino novum, explicatius tamen et validius ab ipso traditum, quantum ejus fieri potest enucleate, illibato tamen ipsius robore allegabo.

Si, quicquid fit, non aliter fieri potest, nisi ut habeat rationem antecedenter determinantem, sequitur, ut *quicquid non fit, etiam fieri non possit*, quia videlicet nulla adest ratio, sine qua tamen fieri omnino non potest. Quod quia de omnibus rationum rationibus retrogrado ordine est concedendum, sequitur, omnia naturali colligatione ita conserte contexteque fieri, ut, qui oppositum eventus cujusdam vel etiam actionis liberae optat, impossibilia voto concipiat, quandoquidem non adest, quae ad illud producendum requiritur ratio. Et ita resumendo eventuum indeclinabilem catenam, quae, ut ait Chrysippus, semel voluit et implicat per aeternos consequentiae ordines, tandem in primo mundi statu, qui immediate deum auctorem arguit, omnis sistitur eventuum ultima et tot consectariorum ferax ratio, qua posita, alia ex aliis in secutura postmodum

saecula stabili semper lege derivantur. Tritam illam inter necessitatem absolutam et hypotheticam distinctionem, qua veluti rima elabi arbitrantur adversarii, impugnat vir clar.; quae videlicet ad infringendam necessitatis vim et efficacitatem nullius plane momenti est. Quid enim attinet, utrum eventus, per antecedentes rationes praecise determinati, si per se spectetur, oppositum repraesentabile sit, cum nihilo secius hoc oppositum realiter fieri non possit, cum non adsint, quibus ipsi ad exsistendum opus est, rationes, imo adsint in contrarium? Oppositum, ais, separatim sumti eventus potest tamen cogitari, ideoque possibile est. Sed quid tum? Non potest tamen fieri, quia, ne unquam actu fiat, per rationes jam exsistentes satis cautum est. Accipe exemplum. Cajus imposturam fecit. Cajo per determinationes suas primitivas, quatenus scilicet homo est, non repugnavit sinceritas; largior. Sed uti jam est determinatus, repugnat utique; quippe adsunt in ipso rationes, quae ponunt contrarium, et sinceritas tribui ipsi nequit, nisi turbato omni rationum implicatarum ordine usque ad primum mundi statum. Nunc audiamus, quae porro inde concludit vir illustris. Ratio determinans non efficit modo, ut haec potissimum actio eveniat, sed ut ejus loco alia contingere non possit. Ergo quicquid in nobis accidit, ejus consecutioni ita a deo prospectum est, ut plane non possit aliud consequi. Ergo imputatio factorum nostrorum ad nos non pertinet; sed una omnium causa deus est, qui eis nos legibus adstrinxit, ut sortem destinatam utcunque adimpleamus. Nonne sic efficitur, ut nullum peccatum deo displicere possit? quod ubi contingit, eo simul testatur, stabilitam a deo rerum implicitarum seriem aliud non admittere. Quidnam igitur deus peccatores increpat de actionibus, quas ut perpetrent, jam inde usque a mundi satu atque ortu cautum est?

Confutatio dubiorum.

Quando necessitatem hypotheticam, in specie moralem distinguimus ab absoluta, non hic de vi atque efficacia necessitatis agitur, utrum nempe res alterutro casu magis vel minus sit necessaria, sed de principio necessitante quaestio est, *unde* nempe res sit necessaria. Equidem lubens concedo, hic nonnullos philosophiae Wolfianae sectatores quodammodo a veri sensu deflectere, ut, quod per rationum semet hypothetice determinantium catenam positum est, adhuc a necessitate completa remotum aliquantulum sibi persuadeant, quia absoluta caret necessitate. Ego vero in hisce illustri antagonistae assentior, decantatam omnium ore distinctionem vim necessitatis atque certitudinem determinationis parum elevare.

Quemadmodum enim *vero* nihil *verius* et *certo* nihil *certius*, sic nec *d*
minato quicquam *determinatius* concipi potest. Eventus mundani ita c
determinati sunt, ut praescientia divina falli nescia pari certitudin
eorum futuritionem et oppositi impossibilitatem nexu rationum conforn
perspiciat, ac si absoluto eorum conceptu oppositum excluderetur.
vero, non *quantopere*, sed *unde* necessaria sit contingentium futu
cardo est quaestionis. Actum creationis mundi in deo non ambig
sed ita certo determinatum esse, ut oppositum deo indignum, h. e. c
petere plane non possit, quis est qui dubitet? Nihilo tamen secius lil
est actio, quia iis rationibus determinatur; quae motiva intelligentiae
infinitae, quatenus voluntatem certo certius inclinant, includunt, n
coeca quadam naturae efficacia proficiscuntur. Ita etiam in action
hominum liberis, quatenus spectantur ut determinatae, oppositum e
ditur quidem, sed non excluditur rationibus extra subjecti appetitu
spontaneas inclinationes positis, quasi homo vel invitus inevitabili qua
necessitate ad patrandas actiones adigeretur; sed in ipsa volitionum
petituumque propensione, quatenus allectamentis repraesentationum
benter obtemperat, nexu, certissimo illo quidem, at voluntario, acti
stabili lege determinantur. Quod actiones physicas et libertate mo
gaudentes intercedit discrimen, non nexus atque certitudinis differe
absolvitur, quasi hae solae ancipiti futuritione laborantes rationum
colligatione exemtae vaga et ambigua oriundi ratione fruerentur;
enim pacto parum commendabiles forent entium intelligentium praero
tivis. Verum modus, quo certitudo earum rationibus suis determinat
omnem paginam facit ad libertatis notam tuendam; nempe nonnisi
motiva intellectus voluntati applicata eliciuntur, cum contra ea in bru
s. physico-mechanicis actionibus omnia sollicitationibus et impulsibus e
ternis conformiter, absque ulla arbitrii spontanea inclinatione necessit
tur. Potestatem quidem actionis patrandae ad utramvis partem indif
renter se habere, sola autem beneplaciti ad allectamenta respraesentati
nibus oblata inclinatione determinari, in confesso est. Quo huic le
certius alligata est hominis natura, eo libertate magis gaudet, neque va
nisu quaquaversum in objecta ferri est libertate uti. Non aliam, ais,
rationem agit, quam quia ita potissimum *lubuit*. Jam teneo te tua ip
confessione constrictum. Quid enim est lubitus, nisi voluntatis pro allec
mento objecti ad hanc potius, quam oppositam partem facta inclinati
ergo tuum *libet* s. volupe est actionem per internas rationes determinat
innuit. Lubitus enim ex tua sententia actionem determinat; est ve

nonnisi voluntatis in objecto, pro ratione allectamenti, quo voluntatem invitat, acquiescentia. Ergo est determinatio respectiva, in qua si voluntas aequaliter ponitur allectari, alterum magis volupe esse, idem est, ac aequaliter simulque inaequaliter placere, quod implicat repugnantiam. Accidere autem potest casus, ubi, quae ad alterutram partem inclinent voluntatem rationes, conscientiam plane fugiant, nihilo minus tamen alterutrum deligatur; verum tum res a superiori mentis facultate ad inferiorem rediit, et per repraesentationis obscurae alterutram partem versus suprapondium, (cujus in sequentibus uberiorem injiciemus commemorationem,) aliquorsum mens dirigitur.

Brevi, si ita commodum fuerit, dialogo Cajum inter, indifferentiae aequilibrii defensorem, et Titium, rationis determinantis patronum, controversiam pervulgatam illustrare liceat.

Cajus. Vitae anteactae curriculum morsus mihi quidem conscientiae exagitat, sed hoc unicum superest solatii, si tuis placitis credere fas est, in me non cadere admissorum facinorum culpam, quippe rationum inde usque a mundi incunabulis se invicem determinantium nexu devinctus, quaecunque egi, non potui non agere, et quicunque nunc mihi exprobrat vitia aliudque vitae genus a me iniri debuisse nequicquam increpat, inepte agit, pariter ac si me temporis fluxum sistere oportuisse postulet. Titius. Cedo! quaenam est illa rationum series, qua te adstrictum fuisse conquereris? Nonne quaecunque egisti, libenter egisti? Nonne conscientiae tacita dehortatio et formido dei perperam intus admonens obstrepuit peccaturo? Nonne nihilo secius magis arrisit compotari, ludere, Veneri litare et quae sunt id genus alia? An unquam invitus ad peccandum protractus es? Cajus. Haec vero minime inficias eo. Probe sentio, me non renitentem et allectamentis strenue obluctantem velut obtorto collo in transversum abreptum esse. Sciens et lubens me vitiis mancipavi. Verum haec voluntatis ad deteriorem partem facta inclinatio unde mihi obtigit? Nonne antequam contigerit, cum quidem et divinae et humanae leges in partes suas invitarent haesitantem, jam determinatum erat rationum consummatione, ut inflecterer in malam potius, quam bonam partem? Nonne, posita ratione jam omnibus numeris absoluta, rationatum impedire idem est, ac factum infectum reddere? Quaelibet vero voluntatis meae inclinatio ex tua sententia antecedenti ratione perfecte determinata est, et haec porro priori, atque hunc in modum usque ad caput rerum omnium. Titius. Jam vero scrupulum tibi eximam. Rationum implicatarum series in quolibet actionis patrandae articulo motiva utrinque prolectantia suppeditavit,

eorum alterutri temet lubens dedidisti, propterea quia volupe erat, ita p tius, quam aliter agere. At ais, jam determinatum erat rationum consu matione, ut inclinarer in partem destinatam. Sed velim cogites, num ad rationem consummatam actionis requiratur tuae voluntatis secundu allectamenta objecti spontanea propensio. CAJUS. Cave spontane dixeris; non potuit non in hanc partem propendere. TITIUS. Hoc qu dem spontaneitatem tantum abest ut tollat, ut potius certissimam redd dummodo recto sensu sumatur. Etenim *spontaneitas* est actio a *prin pio interno* profecta. Quando haec repraesentationi optimi conformit determinatur, dicitur *libertas*. Quo certius huic legi obtemperare quisq dicitur, quo itaque positis omnibus ad volendum motivis est determinati eo homo est liberior. Ex tua argumentatione non fluit, libertatem i fringi rationum antecedenter determinantium vi. Satis enim te redarg confessio, quod non invitus, sed lubens egeris. Hinc non *inevitabilis* f actio tua, ut tu quidem subopinari videris, neque enim evitare studui sed *infallibilis* fuit secundum appetitus tui ad circumstantias ita inform tas propensionem. Et hoc quidem majorem tibi culpam impingit. I enim vehementer appetiisti, ut ab instituto dimoveri non passus sis. S tuo te telo jugulabo. Cedo! quanam ratione libertatis notionem comm dius ex sententia tua putas informari debere? CAJUS. Ego quidem a bitror, si abigeres illud quicquid est rationum semet stabili eventu dete minantium concatenationis, si concederes hominem in quavis libera actio versus utramque partem indifferenter se habere et, positis omnibus quo cunque finxeris rationibus aliquo determinantibus, tamen quidvis pro qu vis eligere posse, tum tandem bene de libertate actum esse confiter TITIUS. Deus meliora! Si quod te numen hoc voto potiri pateretu quam infelix esses omnium horarum homo. Fac te virtutis tramitem i gredi apud animum tuum statuisse. Fac mentem et religionis praecept et quaecunque sunt alia ad firmandum consilium efficacia, probe jam e communitam. Nunc agendi obtingit occasio. Protinus in deterior partem prolaberis, neque enim, quae te invitant, rationes determina Quantum te videor mihi audire adhuc plures querimonias jactantem? A quod me sinistrum fatum a salutari consilio subito depulit! Quid op est praeceptis virtutis navare operam; per sortem fiunt actiones, non d terminantur rationibus. Non equidem, inquis, accuso invitam fati cuj dam me abripientis coactionem, sed illud, nescio quid, lapsum mihi in p simam partem concilians abominor. Pro pudor! unde mihi detestand ille appetitus praecise in deterrimam partem, qui aeque facile in opp

sitam potuit inclinari? CAJUS. Ergo de omni libertate perinde conclamatum est. TITIUS. Vides quam in arctum coëgerim copias tuas. Noli spectra comminisci idearum; sentis enim te liberum, hujus vero libertatis noli notionem confingere parum rectae rationi constantem. Libere agere est appetitui suo conformiter et quidem cum conscientia agere. Et hoc quidem rationis determinantis lege exclusum non est. CAJUS. Quanquam vix habeam, quod tibi regeram, tamen internus sensus sententiae tuae mihi videtur obloqui. Da enim casum non magni momenti, si mihi ipsi attentus sum, liberum mihi esse animadverto utrinque inclinari, ita ut satis persuasus sim, actionis meae directionem antecedenti rationum serie determinatam non fuisse. TITIUS. Aperiam tibi tacitam mentis imposturam, quae indifferentiae aequilibrii ludibrium tibi facit. Vis naturalis appetitiva, menti humanae insita, non in objecta solum, verum etiam in repraesentationes varias intellectui sistendas fertur. Quatenus itaque repraesentationum, quae electionis in casu dato motiva continent, nos ipsos sentimus auctores esse, ita ut attentioni ipsis applicandae, suspendendae aut aliorsum vertendae egregie sufficiamus, consequenter non solum in objecta appetitui nostro conformiter tendere, sed etiam ipsas rationes objectivas varie pro lubitu permutare posse conscii sumus, eatenus vix possumus nobis temperare, quin voluntatis nostrae applicationem omni lege exemtam et determinatione stabili privatam arbitremur. Verum si recte sentire allaboramus, quod in casu dato haec, non alia fiat attentionis in repraesentationum combinationem tendentia, quare, allicientibus ab aliqua parte rationibus, subinde ut libertatis saltem periculum faciamus, attentionem in oppositam partem convertendo, huic suprapondium conciliemus, quod adeoque appetitus *sic non aliter dirigatur*, rationes certe, quae determinant, adesse debere facile convincemur. CAJUS. Multis fateor difficultatibus me implicasti, sed te haut minoribus impediri certus sum. Quomodo putas determinatam malorum futiritionem, quorum deus tandem ultima et determinans causa est, bonitati et sanctitati ipsius conciliari posse? TITIUS. Ne tempus vanis disceptationibus incassum teramus, quae te suspensum tenent dubitationes, eas paucis expromam nodosque solvam dubiorum. Cum eventuum omnium tam physicorum, quam actionum liberarum determinata sit certitudo, consequentia in antecedentibus, antecedentia in ulterius praecedentibus et ita nexu concatenato in citerioribus semper rationibus, donec primus mundi status, qui immediate deum auctorem arguit, sit veluti fons et scaturigo, ex quo omnia fallere nescia necessitate prono alveo derivantur; hinc putas deum mali machinatorem

haud obscure designari, neque, quam ipse telam orsus est, quaeque pri suo exemplari conformiter in futura sequentis aevi secula pertexit odisse posse, peccataque operi intexta tanta, quanta per sanctitatem est, indignatione prosequi posse videtur, siquidem recidente tandem ipsum primum molitorem malorum omnium culpa. Haec sunt, quae premunt dubia; nunc eorum nebulas discutiam. Deus, universitatis rer primordia capessendo, seriem inchoavit, quae stabili rationum conse contexteque colligatarum nexu etiam mala moralia et, quae his resp dent, physica includit. Verum inde non sequitur, actiones moraliter p vas deum auctorem incusare posse. Si, quemadmodum fit in mechani entia intelligentia passiva tantum ratione se ad ea haberent, quae ad terminationes et mutationes certas impellunt, non inficior omnium culp ultimam in deum machinae architectum devolvi posse. Verum, qu per entium intelligentium et semet ipsa sponte determinandi potest praeditorum voluntatem confiunt, ex interno sane principio, e consciis petitibus et electione alterutrius partis secundum arbitrii licentiam p fecta sunt. Hinc, quantumvis, rerum statu ante actus liberos aliqua tione constituto, ens illud intelligens tali circumstantiarum implicitum nexu, ut mala moralia certo certius ab ipso futura esse constet et pr videre liceat, tamen haec futuritio determinatur talibus rationibus, in quib voluntaria ipsorum ad pravam partem directio cardo est; et quae id peccantibus agere maxime volupe fuit, eorum causam ipsos dicere op tere, et illicitae voluptatis poenam dare aequitati quam perfectissime co venit. Quod autem ad aversationem attinet, qua deum a peccatis horrere sanctitate ipsius procul dubio dignum est, sed parum videtur cu decreto mundi conditi stare posse, quod horum malorum futuritionem i cluserit, etiam hic non insuperabilis est, quae quaestionem circumdat, d ficultas. Sic enim habeto.

Bonitas dei infinita in rerum creatarum maximam, quantaquanta illas cadit, perfectionem mundique spiritualis felicitatem tendit. Eod vero infinito se manifestandi conatu non perfectioribus tantum, quae po modum propullularent rationum ordine, eventuum seriebus dedit opera sed, ne quicquam etiam minoris gradus bonorum desit, ut rerum univ sitas immensitate sua, a summo, qui in finita cadit, perfectionis gradu inferiores omnes ad nihilum usque, ut ita dicam, omnia complecteret etiam ea delineationem suam irrepere passus est, quae admistis quampl rimis malis saltem quicquam boni, quod dei sapientia inde eliceret, manifestationem divinae gloriae infinita varietate distinguendam supp

ditarent. In hoc ambitu ne desideraretur historia generis humani, utut lugubris, tamen ad divinam bonitatem celebrandam etiam in ipsa malorum colluvione infinita testimonia secum gerens, et sapientiam et potentiam et bonitatem perbelle decuit. Neque vero ideo mala ipsa operi inchoato intexta intendisse et consulto elicuisse putandus est. Quippe bona ob oculos habuit, quae subductis rationibus nihilo minus remanere cognovit, quaeque una cum infelici lolio eradicare summa sapientia indignum fuit. Ceterum voluntario et ex intimo mentis affectu a mortalibus peccatum est, rationum antecedentium ordine non invitos urgente et abripiente, sed allectante, quorum irritamentis quanquam certo obsecundatum iri praecognitum fuerit, tamen, cum in interno semet determinandi principio resederit malorum origo, ipsis peccatoribus imputanda esse aperte patet. Neque ideo divinum numen minus a peccatis abhorrere reputandum est, quia iis, concedendo, quodammodo annuerit. Nam ea ipsa malorum, quorum licentia facta erat, strenua allaboratione in melius reducendorum compensatio, quam monendo, minitando, invitando, media suppeditando obtinere annititur, est proprie ille finis, quem ob oculos habuit divinus artifex, quibus itaque cum malorum fruticantes ramos amputet et, quantum salva libertate hominum fieri potest, reprimat, hoc ipso semet pravitatis omnis osorem, quanquam perfectionum, quae nihilo minus elici inde possunt, amatorem patefecit. Sed in viam redeo, ab instituti ratione longius aliquantulum quam par erat divagatus.

Additamenta problematis IX.

Praescientiae divinae respectu actionum liberarum locus non est, nisi determinata eorum rationibus suis futuritio admittatur.

Qui principio nostro subscribunt, semper hoc argumentum valide contra impugnatores urserunt. Quare hac opera supersedens, ad ea tantum, quae perspicacissimus Crusius in contrarium affert, respondere satago. Iis, qui ita sentiunt, objicit indignam deo sententiam, quasi eum ratiociniis uti sibi persuadeant. In qua quidem opinione, si qui sunt, qui secus autumant, lubens in ill. adversarii partes transeo. Etenim ratiociniorum anfractus divini intellectus immensitatem parum decere concedo. Neque enim abstractione notionum universalium, earumque combinatione et ad eruendas consequentias facta collatione infinitae intelligentiae opus est. Verum hic asserimus, deum praevidere ea non posse, quorum antecedenter determinata non est futuritio, non propter inopiam subsidiorum,

quibus haud indigere concedimus, sed quoniam impossibilis per se est praecognitio futuritionis, quae plane nulla est, si exsistentia omnino et per se et antecedenter est indeterminata. Per se enim esse indeterminatam, ex contingentia concluditur; antecedenter esse pariter indeterminatam antagonistae contendunt; ergo plane determinationis h. e. futuritionis expers et in se est et a divino intellectu repraesentari necesse est.

Tandem ingenue fatetur laudatus adversarius, hic non nihil remanere incomprehensibile, quod vero, cum ad infinitum contemplatio rediit, cum objecti eminentia probe consentit. Verum quantumvis fatear, adyta quaedam reconditioris intelligentiae remanere humano intellectui nunquam reseranda, si in interiorem cognitionem descendere aveas, tamen hic non de modo agitur, sed utrum res ipsa locum habeat, cujus cum oppositae partis sententia repugnantiam inspicere, mortali cognitioni admodum sane proclive est.

Instantiarum confutatio, quas indifferentiae aequilibrii defensores in subsidium vocant.

Provocant adversae partis patroni, ut exemplis satisfaciamus, quae adeo aperte voluntatis humanas ad quasvis actiones liberas indifferentiam testari videntur, ut vix quicquam apertius esse posse videatur. Cum *par impar* luditur et fabae manu reconditae conjectando lucrandae sunt, alterutrum proloquimur plane absque consilio et absque ulla deligendi ratione. Hisce gemina in casu principis nescio cujus proferunt, qui alicui pyxidum duarum, ponderis, figurae et speciei per omnia similium, liberam fecit electionem, quarum altera plumbum, altera aurum recondidit, ubi nonnisi citra rationem fieri potuit ad alterutram capessendam determinatio. Similia de pedis dextri aut sinistri indifferenti ad promovendum libertate dictitant. Omnibus uno verbo et quod quidem mihi videtur affatim respondebo. Quando in principio nostro de rationibus determinantibus sermo est, non hic unum vel aliud rationum genus intelligitur e. g. in actionibus liberis rationes intellectui conscio obversantes, sed utcunque determinetur actio, tamen ratione quadam determinata sit, necesse est, si eam fieri opus est. Rationes objectivae in arbitrii determinatione plane deesse possunt, et motivorum cum conscientia repraesentatorum perfectum potest esse aequilibrium, nihilo tamen minus rationibus adhuc permultis locus superest, quae mentem determinare possunt. Hoc enim ancipiti tali dubitatione solum efficitur, ut res a superiori facultate ad inferiorem, a repraesentatione cum conscientia conjuncta ad

obscuras redeat, in quibus ab utravis parte omnia perfecte identica esse vix statuendum est. Tendentia appetitus insiti in ulteriores perceptiones in eodem statu diu haerere mentem non patitur. Variato itaque statu internarum repraesentationum mentem aliquorsum inclinari necesse est.

PROP. X.

Corollaria quaedam genuina principii rationis determinantis exponere.

1) *Nihil est in rationato, quod non fuerit in ratione.* Nihil enim est sine ratione determinante, adeoque nihil in rationato, quod non arguat rationem sui determinantem.

Objici posset, quod, cum rebus creatis adhaereant limites, inde consequeretur, deo, qui ipsarum continet rationem, eos pariter adhaerere. Respondeo: qui rebus finitis adhaerent limites, pariter limitatam sui rationem in actione creationis divinae arguunt. Limitata enim est actio dei creatrix, pro ratione entis limitati producendi. Haec autem actio cum sit determinatio dei respectiva, quam rebus producendis respondere necesse est, non interna et absolute in ipso intelligibilis, limitationes has deo interne non competere patet.

2) *Rerum quae nihil commune habent, una non potest esse ratio alterius.* Ad propositionem praemissam redit.

3) *Non amplius est in rationato, quam est in ratione.* Ex eadem liquet regula.

CONSECTARIUM. Quantitas realitatis absolutae in mundo *naturaliter* non mutatur, nec augescendo nec decrescendo.

DILUCIDATIO. Hujus regulae in corporum mutationibus evidentia facillime elucescit. Si e. g. corpus A alterum B percutiendo propellat, vis quaedam, per consequens realitas* huic accedit. Verum par motus quantitas corpori impingenti detracta est, igitur virium summa in effectu aequiparatur viribus causae. In incursu quidem corporis minoris elastici in majus, lex allegata videtur erroris teneri. Sed nequaquam. Corpus enim elasticum *minus* a *majori*, in quod incurrit, repercussum vim quandam in partes oppositas nanciscitur, quae si addatur illi, quam in majus transtulit,

---

* Hic secundum sensum communem vim impressam, tanquam illatam realitatem, quamquam proprie non sit nisi quaedam realitatis insitae limitatio s. directio, concipere liceat.

summam majorem quidem efficit quantitate incurrentis, ut constat e mechanicis, at, quae hic dicitur vulgo absoluta, verius respectiva nominanda est. Vires enim hae tendunt in partes diversas; ideoque ex effectibus, quos machinae conjunctim applicatae adeoque et in universo summatim spectatae exserere possunt, aestumatae, summa virium cognoscitur, subtrahendo motus in partes contrarias, quippe eatenus semet utcunque tandem destructuros, et remanet motus centri gravitatis, qui, ut notum ex staticis, post conflictum idem est cum eo, qui fuit ante eundem. Quod omnem motus per resistentiam materiae destructionem attinet, haec regulam dictam tantum abest, ut elevet, ut potius stabiliat. Quae enim causarum consensu e quiete orta est vis, tantundem, quantum accepit, in impedimentorum renitentiam absumendo, ad quietem iterum reducitur, et res manet ut ante. Hinc et motus mechanici perpetuitas inexhausta impossibilis; quippe resistentiis semper aliquam vis suae partem impendens, ut nihilo secius ad semet restaurandum illibata permaneat potestas, regulae huic et sanae rationi pariter adversaretur.

Saepenumero vires ingentes oriri videmus ex infinite parvo causae principio. Scintilla pulveri pyrio injecta, quam immensam vim expansivam concilliat? seu etiam alibi avido alimento recepta, quanta incendia, urbium ruinas, et ingentium sylvarum diuturnas devastationes producit? Quantam corporum compagem solvit itaque parvula scintillulae unius sollicitatio! Sed hic, quae intus in corporum compage recondita fovetur immensarum virium efficax causa, materia nempe elastica, vel aëris, ut in pulvere pyrio, (secundum Halesii experimenta,) vel materiae igneae, ut in combustibili quovis corpore, manifestatur verius minuta sollicitatione, quam producitur. Elastra compressa intus conduntur, et tantillum sollicitata, vires exserunt reciproco attractionis et repercussionis nisui proportionales.

Vires certe spirituum, et earum ad ulteriores perfectiones perennatura progressio hac lege exemtae esse videntur. Sed, quod mihi quidem persuasum est, eidem adstrictae sunt. Procul dubio infinita, quae semper animae interne praesto est, quanquam obscura admodum totius universi perceptio, quicquid cogitationibus postmodum majore luce perfundendis inesse debet realitatis, jam in se continet, et mens attentionem tantummodo postmodum quibusdam advertendo, dum aliquibus parem detrahit gradum, illas intensiori lumine collustrans, majori in dies potitur cognitione, non ambitum quidem realitatis absolutae extendens, (quippe materiale idearum omnium e nexu cum universo profectum manet idem,) sed formale, quod

consistit in notionum combinatione et earum vel diversitati vel convenientiae applicata attentione, varie certe permutatur. Quemadmodum paria in corporum vi insita animadvertimus. Motus enim, si recte excutiantur, cum sint non realitates, sed phaenomena, vis autem insita, corporis externi impactu modificata, cum tantundem ex interno efficaciae principio resistat incursui, quantum acquirit in directione impellentis virium, omne in phaenomeno motus virium reale aequipollet illi, quod corpori quiescenti jam insitum erat, quanquam, quae in quiete respectu directionis indeterminata erat interna potestas, impulsu externo tantum dirigatur.

Quae hactenus de impermutabili realitatis absolutae in universo quantitate allegata sunt, ita intelligi debent, quatenus secundum naturae ordinem omnia accidunt. Per dei enim operam et mundi materialis perfectionem fatiscentem instaurari, intelligentiis coelitus purius, quam per naturam licet, lumen affundi, omniaque in altius perfectionis fastigium evehi posse, quis est, qui ambigere ausit?

PROP. XI.

Corollaria quaedem adulterina, e principio rationis determinantis parum legitime deducta, allegare ac refellere.

1) *Nihil esse sine rationato;* s. quodcunque est, sui habere consequentiam. Vocatur principium consequentiae. Quod, quantum ego quidem scio, Baumgartenium metaphysicorum coryphaeum auctorem agnoscit. A quo, quia eadem ratione, qua principium rationis demonstratum est, pari etiam cum illo ruina concidit. Hujus principii, si de rationibus cognoscendi sermo tantum est, veritas est salva. Etenim entis cujuslibet notio vel est generalis, vel individualis. Si prius, quae de generica notione statuuntur, omnibus inferioribus sub eadem complexis competere, hinc illam harum rationem continere, concedendum est. Si posterius, quae in nexu quodam huic subjecto competunt praedicata, iisdem positis rationibus semper competere debere concludi potest, et ex casu dato determinat veritatem in similibus, hinc habet rationata cognoscendi. Verum si rationata existendi hic subintelligimus, entia hisce in infinitum feracia non esse, vel ex postrema hujus commentationis sectione videre licebit, ubi permutationis omnis expertem substantiae cujuslibet, quae nexu cum aliis exemta est, statum rationibus invictis adstruemus.

2) *Rerum totius universitatis nullam alii per omnia esse similem.* Vocatur principium indiscernibilium, quod latissimo, ut fit, sensu sumtum

a vero quam longissime discedit. Duplici potissimum ratione demonstratur. Prior argumentandi ratio admodum praeceps levi saltu objectum transsilit, et ideo vix in censum venire meretur. Hae sunt illae argutiae: quaecunque notis omnibus perfecte conveniunt, neque ullo discrimine dignoscuntur, pro uno eodemque ente habenda videntur. Hinc omnia perfecte similia non esse nisi unum idemque ens, cui plura loca assignentur; quod cum sanae rationi adversetur, hanc sententiam secum ipsa pugnare contendunt. Sed quis est, qui fucum argutiarum non animadvertat? Ad perfectam duarum rerum identitatem omnium notarum s. determinationum, tam internarum quam externarum, requiritur identitas. Ab hac omnimoda determinatione, ecquisnam exceperit locum? Ideoque non unum idemque ens sunt, quae, utcunque notis internis convenientia, loco saltem discernuntur. Sed quae principio rationis sufficientis falso accepta fertur demonstratio, hic nobis potissimum excutienda est.

Nihil subesse dictitant rationis, cur deus duabus substantiis diversa assignaverit loca, si per omnia alia perfecte convenirent. Quales ineptiae! Miror gravissimos viros hisce rationum crepundiis delectari. Substantiam unam voca A, alteram B. Fac A locum *τοῦ* B occupare, tum, quia notis internis A plane non discrepat a B, etiam locum ipsius obtinens per omnia cum ipso erit identicum, et vocandum erit B, quod antea vocatum est A; cui vero prius nomen erat B, nunc in locum *τοῦ* A translatum vocandum erit A. Haec enim characterum differentia diversitatem tantum locorum notat. Cedo igitur, utrum deus aliud quicquam egerit, si secundum tuam sententiam loca determinaverit? Utrumque perfecte est idem; ideoque permutatio a te conficta nulla est; sed nihili nullam esse rationem perbelle mea quidem sententia convenit.

Adulterina haec lex tota rerum universitate et sapientiae etiam divinae decoro egregie confutatur. Corpora enim, quae dicuntur similaria, aquam, argentum vivum, aurum, salia simplicissima etc. homogeneis et internis notis perfecte congruere in partibus suis primitivis, et convenit identitati usus atque functionis, cui praestandae sunt destinata, et ex effectibus videndum est, quos semper similes ab iisdem absque ullo notabili discrimine proficisci deprehendimus. Neque hic decet reconditam quandam et sensus effugientem suspicari diversitatem, quasi ut deus habeat, quo operis sui partes ipse dignoscat; hoc enim esset nodos in scirpo quaerere.

Leibnitium, hujus principii auctorem, in fabrica corporum organicorum vel in aliorum a simplicitate maxime remotorum textura notabilem

semper diversitatem animadvertisse, et recte in omnibus ejus generis praesumere posse, concedimus. Neque enim, ubi plura admodum ad componendum quiddam consentire necesse est, pares semper determinationes resultare posse patet. Inde foliorum ejusdem arboris vix par perfecte simile reperias. Sed hic universalitas principii hujus metaphysica tantum repudiatur. Ceterum et in figuris corporum naturalium identitatem exemplaris saepenumero reperiri, vix inficiandum videtur. In crystallisationibus v. g. inter infinita diversa non unum atque alterum reperiri perfecta similitudine aliud exscribens, quis est, qui contendere ausit?

SECTIO III.

Bina principia cognitionis metaphysicae, consectariorum feracissima aperiens, e principio rationis determinantis fluentia.

I.

Principium successionis.

PROP. XII.

Nulla substantiis accidere potest mutatio, nisi quatenus cum aliis connexae sunt, quarum dependentia reciproca mutuam status mutationem determinat.

Hinc substantia simplex omni nexu externo exemta, sibique adeo solitario relicta, per se plane est immutabilis.

Porro, nexu etiam cum aliis complexa, si haec relatio non mutatur, nulla etiam interni status in ipsa contingere potest permutatio. In mundo itaque motus omnis experte, (quippe motus est nexus permutati phaenomenon,) nihil reperietur omnino successionis etiam in interno substantiarum statu.

Hinc nexu substantiarum plane abolito, successio et tempus pariter facessunt.

DEMONSTRATIO.

Fac, substantiam aliquam simplicem nexu aliarum solutam solitario exsistere, dico nullam status interni permutationem ipsi contingere posse. Cum enim, quae jam competunt substantiae internae determinationes, rationibus internis ponantur cum exclusione oppositi, si aliam determinationem succedere vis, alia tibi ratio ponenda est, cujus cum oppositum

sit in internis, et nulla externa ratio accedat, per supposita, illam enti induci non posse aperte liquet.

Idem aliter. Quaecunque ratione determinante ponuntur, ea simul cum ipsa poni necesse est; posita enim ratione determinante non poni rationatum, absurdum est. Quaecunque itaque in statu aliquo substantiae simplicis sunt determinantia, cum iis omnia omnino determinata simul sint necesse est. Quia vero mutatio est determinationum successio, s. ubi determinatio quaedam oritur, quae antea non fuit, adeoque ens determinatur ad oppositum cujusdam, quae ipsi competit, determinationis, haec per ea, quae in substantia intrinsecus reperiuntur, contingere nequit. Si igitur contingit, e nexu externo eam proficisci necesse est.

Adhuc quodammodo aliter. Fac, oriri nominatis sub conditionibus mutationem; quia exsistere incipit, cum antea non fuerit, h. e. cum substantiā determinata esset ad oppositum, neque accedere sumantur praeter interna, quae aliunde substantiam determinent, iisdem rationibus, quibus certo modo substantia determinata habetur, determinabitur ad oppositum, quod est absurdum.

DILUCIDATIO.

Hanc veritatem, quanquam ab adeo facili et fallere nescia rationum pendet catena, adeo non animadverterunt, qui philosophiae Wolfianae nomen dant, ut potius substantiam simplicem e principio activitatis interno continuis mutationibus fieri obnoxiam contendant. Equidem ipsorum argumenta probe novi, sed quam ficulnea sint, haud minus mihi persuasum est. Ubi enim arbitrariam definitionem vis ita informarunt, ut id, quod rationem continet *mutationum*, significet, cum potius rationem continere *determinationum* statuenda sit, pronum certe ipsis erat in errorem prolabi.

Si quis porro scire averet, quonam tandem pacto mutationes, quarum in universo reperitur vicissitudo, oriantur, cum ex internis substantiae cujuslibet solitario consideratae non fluant, is ad ea, qua per nexum rerum h. e. mutuam ipsarum in determinationibus dependentiam consequuntur, animum velim advertat. Ceterum quia haec fusius hic explicare aliquanto prolixius foret cancellis dissertationis nostrae, rem aliter certe se habere non posse, demonstratione nostra assertum esse sufficit.

USUS.

1) Realem corporum exsistentiam, quam contra idealistas non alia nisi probabilitatis via tueri hucusque sanior philosophia potuit, ex assertis

nostri principii primo liquidissime consequi reperio. Anima nempe internis mutationibus est obnoxia (per sensum internum); quae cum e natura ipsius solitario et extra nexum cum aliis spectata oriri non possint, per demonstrata, plura extra animam adesse necesse est, quibus mutuo nexu complexa sit. Pariter etiam motui externo conformiter perceptionum vicissitudinem contingere ex iisdem apparet, et quia inde consequitur, nos corporis cujusdam non habituros fore repraesentationem varie determinabilem, nisi adesset revera, cujus cum anima commercium conformem sibi repraesentationem ipsi induceret, dari compositum, quod corpus nostrum vocamus, inde facile concludi potest.

2) Harmoniam praestabilitam Leibnitianam funditus evertit, non, quod plerumque fit, per rationes finales, quae deum dedecere putantur, quae instabile haud raro subsidium suppeditant, sed interna sui ipsius impossibilitate. Animam quippe humanam, reali rerum externarum nexu exèmtam, mutationum interni status plane expertem fore, ex demonstratis immediate consequitur.

3) Sententia corporis cujusdam organici omnibus omnino spiritibus finitis tribuendi inde magnum sortitur certitudinis documentum.

4) Dei immutabilitatem essentialem non e ratione cognoscendi, quae ab infinita ipsius natura depromta est, sed e genuino sui principio deducit. Summum enim numen omnis omnino dependentiae exsors, cum, quae ipsi competunt determinationes, nullo plane externo respectu stabiliantur, status mutatione plane vacare abunde ex assertis elucet.

SCHOLION. Poterat fortasse cuipiam principium adductum pravitatis suspectum videri, propter indissolubilem nexum, quo anima humana hoc pacto in functionibus internis cogitationum obeundis alligata materiae est, quod a materialistarum perniciosa opinione non longe remotum videtur. Verum ideo statum repraesentationum animae non adimo, quanquam immutabilem et sibi jugiter simillimum profitear, si nexu externo soluta plane foret. Et quam mihi impingere fortasse quisquam conaretur litem, eam in recentiorum partes ablego, qui conspirante consensu, necessariam animae cum corpore quodam organico colligationem uno veluti ore profitentur. Quorum ut unum testem appellem, ill. CRUSIUM nomino, quem in sententiam meam ita penitus euntem animadverto, ut animam illi legi adstrictam aperte asserat, qua conatus in repraesentationes cum conatu substantiae suae in motum quendam externum semper conjunctus sit, adeoque hoc per impedimenta sublato illum quoque impediri. Quan-

quam vero hanc legem non ita arbitratur necessariam, ut ea solvi deo ita volente non possit, tamen quia naturam suam ipsi adstrictam esse concedit, etiam hanc transcreari oportere confitendum ipsi foret.

II.

Principium coëxsistentiae.

PROP. XIII.

Substantiae finitae per solam ipsarum exsistentiam nullis se relationibus respiciunt, nulloque plane commercio continentur, nisi quatenus a communi exsistentiae suae principio, divino nempe intellectu, mutuis respectibus conformata sustinentur.

DEMONSTRATIO. Substantiae singulae, quarum neutra est causa exsistentiae alterius, exsistentiam habent separatam, h. e. absque omnibus aliis prorsus intelligibilem. Posita igitur cujuslibet exsistentia simpliciter, nihil ipsi inest, quod arguat exsistentiam aliarum a se diversarum. Quoniam vero relatio est determinatio respectiva, h. e. in ente absolute spectato haud intelligibilis, haec pariter ac ratio ejus determinans per exsistentiam substantiae in se positam intelligi nequit. Si praeter hanc igitur nihil insuper accesserit, nulla inter omnes relatio nullumque plane commercium foret. Cum ergo, quatenus substantiarum singulae independentem ab aliis habent exsistentiam, nexui earum mutuo locus non sit, in finita vero utique non cadat, substantiarum aliarum causas esse, nihilo tamen minus omnia in universo mutuo nexu colligata reperiantur, relationem hanc a communione causae, nempe deo, exsistentium generali principio, pendere confitendum est. Quoniam vero inde, quia deus simpliciter ipsarum stabiliverit exsistentiam, mutuus inter easdem respectus etiam non consequitur, nisi idem, quod exsistentiam dat, intellectus divini schema, quatenus exsistentias ipsarum correlatas concepit, eorum respectus firmaverit, universale rerum omnium commercium hujus dininae ideae conceptui soli acceptum ferri, liquidissime apparet.

DILUCIDATIO.

Coëxsistentiam substantiarum universi ad nexum inter eas stabiliendum non sufficere, sed communionem quandam originis et harmonicam ex hoc dependentiam insuper requiri, primus evidentissimis rationibus

adstruxisse mihi videor. Etenim ut nervum demonstrationis aliquantulum resumam. Si substantia A exsistit, et exsistit praeterea B, haec ideo in A nihil ponere censeri potest. Fac enim, in A aliquod determinare, hoc est, rationem continere determinationis C; quia haec est praedicatum quoddam relativum, non intelligibile nisi praeter B adsit A, substantia B per ea, quae sunt ratio τοῦ C, supponet exsistentiam substantiae A. Quoniam vero si substantia B sola exsistat, per ipsius exsistentiam plane sit indeterminatum, utrum quoddam A exsistere debeat nec ne, ex exsistentia ipsius sola non intelligi potest, quod ponat quicquam in aliis a se diversis; hinc nulla relatio nullumque plane commercium. Si igitur deus praeter substantiam A alias, B, D, E, in infinitum creavit, tamen e data ipsarum exsistentia non protinus sequitur mutua ipsarum in determinationibus dependentia. Neque enim, quia praeter A exsistit etiam B, D, E, et sit A quomodocunque in se determinatum, inde sequitur, ut B, D, E huic conformes habeant exsistendi determinationes. Adeoque in modo communis a deo dependentiae adsit necesse est ratio dependentiae etiam ipsarum mutuae. Et qua ratione id efficiatur, intellectu proclive est. Schema intellectus divini, exsistentiarum origo, est actus perdurabilis, conservationem appellitant, in quo si substantiae quaevis solitario et absque determinationum relatione a deo conceptae sunt, nullus inter eas nexus nullusque respectus mutuus oriretur; si vero in ipsius intelligentia respective concipiantur, huic ideae in continuatione exsistentiae conformiter postea determinationes semet semper respiciunt, h. e. agunt reaguntque, statusque quidam singulorum externus est, qui, si ab hoc principio discesseris, per solam ipsarum exsistentiam nullus esse posset.

USUS.

1) Quoniam locus, situs, spatium, sunt relationes substantiarum, quibus alias a se realiter distinctas determinationibus mutuis respiciunt, haecque ratione nexu externo continentur, quoniam porro per demonstrata innotuit, solam substantiarum exsistentiam per se nexum cum aliis non involvere, patet: si plures substantias exsistere ponas, inde non simul locum et situm et, quod hisce relationibus omnimodis conflatur, spatium determinari. Sed quia nexus substantiarum mutuus requirit intellectus divini in efficaci repraesentatione respective conceptam delineationem, haec vero repraesentatio deo plane arbitraria est, adeoque admitti pro ipsius beneplacito pariter ac omitti potest, sequitur, substantias exsistere

posse ea lege, *ut nullo sint in loco*, nullaque plane, respectu rerum unive sitatis nostrae, relatione.

2) Quoniam substantiae tales, universitatis nostrae nexu solutae, pr lubitu divino plures esse possunt, quae nihilo secius inter se determ nationum quodam nexu colligatae sint, hinc locum, situm et spatium effi ciant; mundum component, illius, cujus partes nos sumus, ambitu exen tum i. e. solitarium. Haecque ratione plures esse posse mundos etiam sens metaphysico, si deo ita volupe fuerit, haud absonum est.

3) Cum itaque exsistentia substantiarum simpliciter ad commerciu mutuum et determinationum respectus plane sit insufficiens, adeoqu nexu externo arguat communem omnium causam, in qua respective in formata sit earum exsistentia, neque sine hac principii communione nexu universalis concipi possit, evidentissimum inde depromitur summae reru omnium causae, i. e. dei, et quidem unius, testimonium, quod mea quide sententia demonstrationem illam contingentiae longe antecellere videtu

4) Insana etiam Manichaeorum opinio, qui duo principia pariter prim atque a se haud dependentia mundi imperio praeficiebant, nostro prin cipio funditus evellitur. Non enim potest substantia cum rebus univers quicquam habere commercii, nisi vel earum communis sit causa, vel a eadem cum his causa profecta sit. Ideoque si horum principiorum altern trum substantiarum omnium causam dictites, alterum nullo modo quicquam in ipsis determinare potest; si alterutrum aliquarum saltem causa, ha cum reliquis nihil habere possunt commercii. Aut tibi statuendum est unum horum principiorum vel ab altero, vel utrumque a communi caus pendere, quod pariter contrariatur hypothesi.

5) Porro, cum determinationes substantiarum se invicem respiciant h. e. substantiae a se diversae mutuo agant, (quippe una in altera non nulla determinat,) spatii notio implicatis substantiarum actionibus absol vitur, cum quibus reactionem semper junctam esse necesse est. Cuju actionis et reactionis universalis per omnem spatii, in quo corpora se re spiciunt, ambitum si phaenomenon externum sit mutua ipsorum appro pinquatio, dicitur *attractio*, quae cum per solam compraesentiam efficiatu in distantias quaslibet pertingit, et est *attractio Newtoniana* s. unive salis gravitas; quam adeoque eodem substantiarum nexu effici probabil est, quo spatium determinant, hinc maxime primitivam, cui materia ad stricta est, naturae legem esse, quae nonnisi deo immediato statore ju giter durat, secundum ipsam eorum sententiam, qui se NEWTONI assecla profitentur.

6) Cum substantiarum omnium, quatenus spatio eodem continentur, sit mutuum commercium, hinc dependentia mutua in determinationibus, actio universalis spirituum in corpora corporumque in spiritus inde intelligi potest. Verum quia quaelibet substantia non per ea, quae ipsi interne competunt, potestatem habet alias a se diversas determinandi (per demonstrata), sed tantum vi nexus, quo in idea entis infiniti colligantur, quaecunque in quavis reperiuntur determinationes et mutationes, semper respiciunt quidem externa, sed influxus physicus proprie sic dictus excluditur, et est rerum *harmonia* universalis. Neque tamen *praestabilita* illa Leibnitiana, quae proprie *consensum*, non *dependentiam* mutuam substantiis inducit, inde progignitur; nec enim artificiorum technis in rationum concinnatarum serie adaptatis ad conspirationem substantiarum efficiendam deus utitur, neque porro specialis semper dei influxus, i. e. commercium substantiarum per *causas occasionales* Malebranchii hic statuitur; eadem enim, quae substantias exsistentes reddit et conservat individua actio, mutuam ipsis universalemque dependentiam conciliat, ita ut divinae actioni non aliter atque aliter pro circumstantiis determinari opus sit; sed est realis substantiarum in se invicem facta actio, s. commercium per causas vere efficientes, quoniam idem, quod exsistentiam rerum stabilit, principium ipsas huic legi alligatas exhibet, hinc per eas, quae exsistentiae suae origini adhaerent, determinationes mutuum commercium sit stabilitum; quare eodem jure mutationes externae causis efficientibus produci hoc pacto dici possunt, quo, quae in internis accidunt, internae substantiae vi adscribuntur, quanquam hujus naturalis efficacia non minus ac illud relationum externarum firmamentum divina nitatur sustentatione. Interim systema universalis substantiarum commercii ita informatum, pervulgato illo *influxus physici* aliquanto certe est emendatius, originem scilicet ipsam aperiens mutui rerum nexus, extra substantiarum solitario consideratarum principium quaerendam, in quo tritum illud causarum efficientium systema potissimum a vero aberravit.

SCHOLION. En igitur, Lector benevole, principia duo cognitionis metaphysicae reconditioris, quorum ope in regione veritatum haud contemnenda ditione potiri licet. Qua quidem ratione si haec scientia solerter colatur, non adeo sterile deprehendetur ipsius solum, et quod ipsi intentatur a contemtoribus otiosae et umbraticae subtilitatis opprobrium, cognitionis nobilioris larga messe redarguetur. Sunt quidem, qui, depravatarum consequentiarum in scriptis acerrimi venatores, e sententiis aliorum semper quoddam virus elicere docti sunt. Hos vero fortasse etiam in his no-

stris nonnulla in pejorem sensum detorquere posse, quanquam non iver inficias, eos tamen sensu suo abundare passus, mearum partium e reor, non quod cuipiam fortasse perperam judicare libeat curare, sed recto indaginis atque doctrinae tramite pergere, in quo conamine, ut f veant, quicunque de litteris ingenuis bene cupiunt, quanta decet obse vantia, rogo.

VII.

Von den

Ursachen der Erderschütterungen,

bei Gelegenheit des Unglücks,

welches

die westlichen Länder von Europa

gegen das Ende des vorigen Jahres

betroffen hat.

1756

Grosse Begebenheiten, die das Schicksal aller Menschen betreffen, erregen mit Recht diejenige rühmliche Neubegierde, die bei allem, was ausserordentlich ist, aufwacht und nach den Ursachen derselben zu fragen pflegt. In solchem Falle soll die Verbindlichkeit gegen das Publicum den Naturforscher vermögen, von den Einsichten Rechenschaft zu geben, die ihm Beobachtung und Untersuchung gewähren können. Ich begebe mich der Ehre, dieser Pflicht in ihrem ganzen Umfange ein Gnüge zu leisten, und überlasse sie demjenigen, wenn ein solcher aufstehen wird, der von sich rühmen kann, das Inwendige der Erde genau durchschaut zu haben. Meine Betrachtung wird nur ein Entwurf sein. Er wird, um mich frei zu erklären, fast alles enthalten, was man mit Wahrscheinlichkeit bis jetzo davon sagen kann, allein freilich nicht genug, um diejenige strenge Beurtheilung zufrieden zu stellen, die alles an dem Probirstein der mathematischen Gewissheit prüfet. Wir wohnen ruhig auf einem Boden, dessen Grundfeste zuweilen erschüttert wird. Wir bauen unbekümmert auf Gewölbern, deren Pfeiler hin und wieder wanken und mit dem Einsturze drohen. Unbesorgt wegen des Schicksals, welches vielleicht von uns nicht fern ist, geben wir statt der Furcht dem Mitleiden Platz, wenn wir die Verheerung gewahr werden, die das Verderben, das sich unter unsern Füssen verbirgt, in der Nachbarschaft anrichtet. Es ist ohne Zweifel eine Wohlthat der Vorsehung, von der Furcht solcher Schicksale unangefochten zu sein, zu deren Hintertreibung alle mögliche Bekümmerniss nicht das Geringste beitragen kann, und unser wirkliches Leiden nicht durch die Furcht vor demjenigen zu vergrössern, was wir als möglich erkennen.

Das Erste, was sich unserer Aufmerksamkeit darbietet, ist, dass der Boden, über dem wir uns befinden, hohl ist und seine Wölbungen fast in einem Zusammenhange durch weitgestreckte Gegenden sogar unter dem Boden des Meeres fortlaufen. Ich führe desfalls keine Bei-

spiele aus der Geschichte an; meine Absicht ist nicht eine Historie der Erdbeben zu liefern. Das fürchterliche Getöse, das wie das Toben eines unterirdischen Sturmwindes, oder wie das Fahren der Lastwagen über Steinpflaster bei vielen Erdbeben gehört worden, die in weit ausgedehnte Länder zugleich fortgesetzte Wirkung derselben, davon Island und Lissabon, die durch ein Meer von mehr wie viertehalb hundert deutsche Meilen abgesondert sind und an einem Tage in Bewegung gesetzt worden, ein unleugbares Zeugniss ablegen, alle diese Erscheinungen stimmen damit überein, den Zusammenhang dieser unterirdischen Wölbungen zu bestätigen.

Ich müsste bis in die Geschichte der Erde im Chaos zurücke gehen, wenn ich etwas Begreifliches von der Ursache sagen sollte, die bei der Bildung der Erde den Ursprung dieser Höhlen veranlasst hat. Solche Erklärungen haben nur gar zu viel Anschein von Erdichtungen, wenn man sie nicht in dem ganzen Umfang der Gründe, die ihre Glaubwürdigkeit enthalten, darstellen kann. Die Ursache mag aber sein, welche sie wolle, so ist doch gewiss, dass die Richtung dieser Höhlen den Gebirgen und durch einen natürlichen Zusammenhang auch den grossen Flüssen parallel ist; denn diese nehmen das unterste Theil eines langen Thals ein, das von beiden Seiten durch parallel laufende Gebirge beschränkt wird. Eben dieselbe Richtung ist es auch, wornach die Erderschütterungen sich vornehmlich ausbreiten. In den Erdbeben, welche sich durch den grössten Theil von Italien erstreckt haben, hat man an den Leuchtern in den Kirchen eine Bewegung von Norden fast gerade nach Süden wahrgenommen, und dieses neuliche Erdbeben hatte die Richtung von Westen nach Osten, welches auch die Hauptrichtung der Gebirge ist, die den höchsten Theil von Europa durchlaufen.

Wenn in so schrecklichen Zufällen den Menschen erlaubt ist, einige Vorsicht zu gebrauchen, wenn es nicht als eine verwegene und vergebliche Bemühung angesehen wird, allgemeinen Drangsalen einige Anstalten entgegenzusetzen, die die Vernunft darbietet, sollte nicht der unglückliche Ueberrest von Lissabon Bedenken tragen, sich an demselben Flusse ihrer Länge nach wiederum anzubauen, welcher die Richtung bezeichnet, nach welcher die Erderschütterung in diesem Lande natürlicher Weise geschehen muss. GENTIL* bezeugt, dass, wenn eine Stadt

* GENTIL's Reise um die Welt, nach BUFFON's Anführung. Eben derselbe bestätiget auch, dass die Richtung der Erdbeben fast jederzeit der Richtung grosser Flüsse parallel laufe.

ihrer grössten Länge nach durch ein Erdbeben, welches dieselbe Richtung hat, erschüttert wird, alle Häuser umgeworfen werden, anstatt dass, wenn die Richtung in die Breite geschieht, nur wenig umfallen. Die Ursache ist klar. Das Wanken des Bodens bringt die Gebäude aus der senkrechten Stellung. Wenn nun eine Reihe von Gebäuden von Osten nach Westen so in Schwankung gesetzt wird, so hat nicht allein ein jegliches seine eigene Last zu erhalten, sondern die westlichen drücken zugleich auf die östlichen und werfen sie dadurch ohnfehlbar über den Haufen, anstatt dass, wenn sie in der Breite, wo ein jegliches nur sein eigen Gleichgewicht zu erhalten hat, beweget werden, bei gleichen Umständen weniger Schaden geschehen muss. Das Unglück von Lissabon scheinet also durch seine Lage vergrössert zu sein, die es der Länge nach an dem Ufer des Tajo gehabt hat; und nach diesen Gründen müsste eine jede Stadt in einem Lande, wo die Erdbeben mehrmalen empfunden worden und wo man die Richtung derselben aus der Erfahrung abnehmen kann, nicht nach einer Richtung, die mit dieser gleichlaufend ist, angelegt werden. Allein in dergleichen Fällen ist der grösste Theil der Menschen ganz anderer Meinung. Weil ihnen die Furcht das Nachdenken raubt, so glauben sie in so allgemeinen Unglücksfällen eine ganz andere Art von Uebel wahrzunehmen, als diejenigen sind, gegen die man berechtigt ist, Vorsicht zu gebrauchen, und bilden sich ein, die Härte des Schicksals durch eine blinde Unterwerfung zu mildern, womit sie sich selbigem auf Gnade und Ungnade überlassen.

Der Hauptstrich der Erdbeben geht in der Richtung der höchsten Gebirge fort und es werden also diejenigen Länder hauptsächlich erschüttert, die diesen nahe liegen, vornehmlich wenn sie zwischen zweien Reihen Berge eingeschlossen sind, als in welchem Falle die Erschütterungen von beiden Seiten sich vereinbaren. In einem platten Lande, welches nicht in einem Zusammenhange mit Gebirgen stehet, sind sie seltener und schwach. Darum sind Peru und Chili diejenigen Länder, die fast unter allen in der Welt den häufigsten Erschütterungen unterworfen sind. Man beobachtet daselbst die Vorsicht, die Häuser aus zwei Stockwerken zu erbauen, wovon nur das unterste gemauert, das oberste aber von Rohr und leichtem Holze gemacht ist, um nicht darunter erschlagen zu werden. Italien, ja selbst die zum Theil in der Eiszone befindliche Insel Island und andere hohe Gegenden von Europa beweisen diese Uebereinstimmung. Das Erdbeben, welches sich in dem Monat December des verflossenen Jahres von Abend gegen Morgen durch Frank-

reich, Schweiz, Schwaben, Tyrol und Bayern ausbreitete, hielt vornehmlich den Strich der höchsten Gegenden dieses Welttheils. Man weiss aber auch, dass alle Hauptgebirge kreutzweise Nebenäste ausschiessen. In diese breitet sich die unterirdische Entzündung auch nach und nach aus, und es ist diesem zu Folge, nachdem es bei den hohen Gegenden der Schweizerberge angelanget, auch die Höhlen durchgelaufen, die dem Rheinstrome parallel bis in Niederdeutschland fortlaufen. Was mag die Ursache dieses Gesetzes sein, womit die Natur die Erdbeben vornehmlich an die hohen Gegenden verknüpfet? Wenn es ausgemacht ist, dass eine unterirdische Entzündung diese Erschütterungen verursacht, so kann man leicht erachten, dass, weil die Höhlen in gebirgigten Gegenden weitläuftiger sind, die Ausdämpfung brennbarer Dünste daselbst freier, auch die Gemeinschaft mit der in den unterirdischen Gegenden verschlossenen Luft, die allemal zu Entzündungen unentbehrlich ist, ungehinderter sein wird. Ueber dieses lehrt die Kenntniss der innern Naturbeschaffenheit des Erdbodens, so weit es Menschen erlaubt ist, sie zu entdecken, dass die Schichten in gebirgigten Gegenden bei weitem nicht so hoch aufliegen als in flachen Ländern, und der Widerstand der Erschütterung dorten also geringer, als hier sei. ·Wenn man also frägt, ob auch unser Vaterland Ursache habe, diese Unglücksfälle zu befürchten, so würde ich, wenn ich den Beruf hätte, die Besserung der Sitten zu predigen, die Furcht davor, um der allgemeinen Möglichkeit willen, die man freilich hiebei nicht in Abrede sein kann, in ihrem Werthe lassen. Nun aber unter den Bewegungsgründen der Gottseligkeit diejenigen, die von den Erdbeben hergenommen werden, ohne Zweifel die schwächsten sind, und meine Absicht nur ist, physische Gründe zur Vermuthung anzuführen, so wird man leicht aus dem Angeführten abnehmen können, dass, da Preussen nicht allein ein Land ohne Gebirge ist, sondern auch als eine Fortsetzung eines fast durch und durch flachen Landes angesehen werden muss, man eine grössere Veranlassung habe, sich von den Anstalten der Vorsehung der entgegengesetzten Hoffnung zu getrösten.

Es ist Zeit, etwas von der Ursache der Erderschütterungen anzuführen. Es ist einem Naturforscher etwas Leichtes, ihre Erscheinung nachzuahmen. Man nimmt 25 Pfund Eisenfeilig, eben so viel Schwefel und vermengt es mit gemeinem Wasser, vergräbt diesen Teig einen oder anderthalb Fuss tief in die Erde und stösst dieselbe fest darüber zusammen. Nach Ablauf einiger Stunden sieht man einen dicken Dampf aufsteigen, die Erde wird erschüttert und es brechen Flammen aus dem Grunde

hervor. Man kann nicht zweifeln, dass die beiden ersteren Materien in dem Innern der Erde häufig angetroffen werden, und das Wasser, das sich durch Spalten und Felsenritzen durchseigert, kann sie in Gährung bringen. Noch ein anderer Versuch liefert brennbare Dämpfe aus der Vermischung kalter Materien, die sich von selber entzünden. Zwei Quentchen Vitriolöl mit 8 Quentchen gemeines Wasser vermischt, wenn man sie auf 2 Quentchen Eisenfeil giesst, bringen ein heftiges Aufbrausen und Dämpfe hervor, die sich von selber entzünden. Wer kann zweifeln, dass die vitriolische Säure und Eisentheile in genugsamer Menge in dem Innern der Erde enthalten sind? Wenn das Wasser nun hierzu kommt und ihre gegenseitige Wirkung veranlasst, so werden sie Dämpfe ausstossen, die sich auszubreiten trachten, den Boden erschüttern und bei den Oeffnungen feuerspeiender Berge in Flammen ausbrechen.

Man hat vorlängst wahrgenommen, dass ein Land von seinen heftigen Erschütterungen befreit worden, wenn in seiner Nachbarschaft ein feuerspeiender Berg ausgebrochen, durch welchen die verschlossenen Dämpfe einen Ausgang gewinnen können, und man weiss, dass um Neapel die Erdbeben weit häufiger und fürchterlicher sind, wenn Vesuv eine lange Zeit ruhig gewesen. Auf diese Weise dienet uns oftermals das, was uns in Schrecken setzt, zur Wohlthat, und ein feuerspeiender Berg, der sich in den Gebirgen von Portugal eröffnen würde, könnte ein Vorbote werden, dass das Unglück nach und nach sich entfernte.

Die heftige Wasserbewegung, die an dem unglücklichen Tage Allerheiligen an so vielen Meeresküsten verspüret worden, ist in dieser Begebenheit der seltsamste Gegenstand der Bewunderung und Nachforschung. Dass die Erdbeben sich bis unter dem Meergrunde erstrecken und die Schiffe in so heftige Rüttelung versetzen, als wenn sie auf einem harten erschütterten Boden befestigt wären, ist eine gemeine Erfahrung. Allein so war in den Gegenden, da das Wasser in Aufwallung gerieth, keine Spur von einigem Erdbeben; zum wenigsten war es in einer mittelmässigen Entfernung von den Küsten gar nicht zu spüren. Gleichwohl ist diese Wasserbewegung nicht ganz ohne Beispiel. Im Jahre 1692 ward bei einem fast allgemeinen Erdbeben auch dergleichen etwas an den Küsten von Holland, England und Deutschland wahrgenommen. Ich vernehme, dass viele geneigt sind, und zwar nicht ohne Grund, dieses Aufwallen der Gewässer aus einer fortgesetzten Rüttelung, die das Meer an der portugiesischen Küste durch den unmittelbaren Stoss des Erdbebens bekommen hat, herzuleiten. Diese Erklärung scheinet anfänglich

Schwierigkeiten ausgesetzt zu sein. Ich begreife wohl, dass in einem flüssigen Wesen ein jeglicher Druck durch die ganze Masse empfindbar werden muss; aber wie haben die Drückungen der Gewässer des portugiesischen Meeres, nachdem sie einige hundert Meilen sich ausgebreitet haben, das Wasser bei Glückstadt und Huysum noch einige Fuss hoch in Bewegung setzen können? Scheint es nicht, dass dorten himmelhohe Wasserberge hätten entstehen müssen, um hier kaum merkliche Wellen zu erregen? Ich antworte hierauf: es gibt zweierlei Art, wie ein flüssiges Wesen durch eine Ursache, die an einem Orte wirkt, in seiner ganzen Masse kann in Bewegung gesetzt werden. Entweder durch die schwankende Bewegung des Auf- und Niedersteigens, d. i. auf eine wellenförmige Art, oder durch einen plötzlichen Druck, der die Wassermasse in ihrem Innern erschüttert und als einen festen Körper forttreibt, ohne ihr Zeit zu lassen, durch eine schwankende Aufwallung dem Drucke auszuweichen und ihre Bewegung allmälig auszubreiten. Die erstere ist ohne Zweifel nicht vermögend zu der Erklärung der angeführten Begebenheit zuzureichen. Was die letztere betrifft, wenn man erwäget, dass das Wasser einem plötzlichen heftigen Drucke wie ein fester Körper widersteht, und diese Drückung zur Seite mit eben der Heftigkeit, die dem anliegenden Wasser nicht Zeit lässet, sich über den wagrechten Stand zu erheben, ausbreitet, wenn man z. E. den Versuch des Herrn CARRÉ in dem 2ten Theil der physischen Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften pag. 549 betrachtet, der in einem Kasten, der aus zweizölligen Bretern zusammengesetzt und mit Wasser gefüllt war, eine Flintenkugel abschoss, die durch ihren Schlag das Wasser so presste, dass der Kasten ganz zersprengt wurde, so wird man sich einigen Begriff von dieser Art, das Wasser zu bewegen, machen können. Man stelle sich z. E. vor, dass die ganze westliche Küste von Portugal und Spanien vom Capo St. Vincent bis an das Capo Finis terrae ohngefähr 100 deutsche Meilen weit erschüttert worden und dass diese Erschütterung sich eben so weit in die See abendwärts erstreckt habe, so wurden 10000 deutsche Quadratmeilen des Meergrundes mit einer plötzlichen Bebung erhoben, deren Geschwindigkeit wir nicht zu hoch schätzen, wenn wir sie der Bewegung einer Pulvermine gleich setzen, die die aufliegenden Körper 15 Fuss hoch wirft, mithin im Stande ist, (laut den Gründen der Mechanik,) 30 Fuss in einer Secunde zurücke zu legen. Dieser plötzlichen Rüttelung widerstand das aufliegende Wasser so, dass es nicht, wie bei langsamen Bewegungen geschieht, nachgab und in Wellen aufschwoll,

sondern es empfing seinen ganzen Druck und trieb das umliegende Wasser eben so heftig zur Seite fort, welches bei so schnellem Eindrucke als ein fester Körper anzusehen ist, davon das entfernte Ende mit eben derselben Geschwindigkeit fortrückt, als das angestossene fortgetrieben wird. Also ist in jedem Balken der flüssigen Materie, (wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen darf,) ob er gleich 2 oder 300 Meilen lang ist, keine verminderte Bewegung, wenn er als in einem Kanal eingeschlossen gedacht würde, der an dem entferneten Ende eine eben so weite Eröffnung als beim Anfange hat. Allein wenn jene weiter ist, so wird die Bewegung durch dieselbe umgekehrt gerade um so viel sich vermindern. Nun muss man aber die Fortsetzung der Wasserbewegung rund um sich als in einem Zirkel ausgebreitet denken, dessen Erweiterung mit der Entfernung vom Mittelpunkte zunimmt, an dessen Grenze also das Fortfliessen des Wassers in eben demselben Maasse verringert wird; mithin wird es an den holsteinischen Küsten, welche 300 deutsche Meilen von dem angenommenen Mittelpunkte der Erschütterung entlegen sind, sechsmal geringer als an den portugiesischen befunden werden, welche der Voraussetzung nach einen Abstand von ohngefähr 50 Meilen von eben dem Punkte haben. Die Bewegung an den holsteinischen und dänischen Küsten wird also noch gross genug sein, um 5 Fuss in einer Secunde durchzulaufen, welches der Gewalt eines sehr schnellen Stromes gleich kömmt. Man konnte hiewider den Einwurf machen, dass die Fortsetzung des Druckes in die Gewässer der Nordsee nur durch den Kanal bei Calais geschehen könne, dessen Erschütterung, indem sie in ein weites Meer ausgebreitet wird, sich ungemein entkräften müsse. Allein, wenn man erwäget, dass der Druck des Wassers zwischen den französischen und englischen Küsten, ehe es in den Kanal gelangt, durch die Pressung zwischen diesen Ländern eben so viel sich vermehren müsse, als er durch die Ausbreitung hernach vermindert wird, so wird dadurch den Wirkungen der Erschütterung an gedachten holsteinischen Küsten nichts Beträchtliches entzogen werden können.

Bei dieser Pressung des Wassers ist das Allersonderbarste, dass sie sogar in Landseen, die gar keinen sichtbaren Zusammenhang mit dem Meere haben, bei Templin und in Norwegen gespüret worden. Dieses scheinet beinahe der stärkste unter allen Beweisen zu sein, die man jemals vorgebracht hat, die unterirdische Gemeinschaft der mittelländischen Gewässer mit dem Meere zu beweisen. Man müsste sich, um sich aus der Schwierigkeit, die dagegen aus dem Gleichgewichte gemacht werden

regung der inländischen Seen auch aus andern Gründen könn
kommen sein. Die unterirdische Luft, durch den Ausbruch di
thenden Feuers in Bewegung gesetzt, könnte wohl durch die
der Erdlagen sich hindurchdringen, die ihr ausser dieser gew
Ausspannung allen Durchgang verschliessen. Die Natur entd
nur nach und nach. Man soll nicht durch Ungeduld das, was si
verbirgt, ihr durch Erdichtung abzurathen suchen, sondern abw
sie ihre Geheimnisse in deutlichen Wirkungen ungezweifelt of

Die Ursache der Erdbeben scheint bis in den Luftkreis i
kung auszubreiten. Einige Stunden vorher, ehe die Erde er
wird, hat man öfters einen rothen Himmel und andere Merkm
veränderten Luftbeschaffenheit wahrgenommen. Die Thiere s
zuvor ganz von Schrecken eingenommen. Die Vögel flüchte
Häuser, Ratzen und Mäuse kriechen aus ihren Löchern. In dieser
blicke bricht ohnfehlbar der erhitzte Dunst, welcher auf den
ist, sich zu entzünden, durch das obere Gewölbe der Erde. Ich
mir nicht auszumachen, was für Wirkungen man von ihm zu
habe. Zum wenigsten sind sie für den Naturforscher nicht an
denn was kann er sich für Hoffnung machen, hinter das Gesetz
men, nach welchem die Veränderungen des Luftkreises nach ein
wechseln, wenn sich eine unterirdische Atmosphäre mit in ihre
mengt, und kann man wohl zweifeln, dass dieses nicht öfters g
müsse, da sonst kaum begreiflich wäre, wie in dem Wechsel de
rungen, da die Ursachen derselben theils beständig, theils p
sind, gar keine Wiederkehr getroffen wird?

Gegenwärtige Betrachtungen sind als eine kleine Vorübung über die denkwürdige Naturbegebenheit, die in unsern Tagen geschehen ist, anzusehen. Die Wichtigkeit und mannigfaltige Besonderheiten desselben bewegen mich, eine ausführliche Geschichte dieses Erdbebens, die Ausbreitung desselben über die Länder von Europa, die dabei vorkommenden Merkwürdigkeiten und die Betrachtungen, wozu sie veranlassen können, in einer ausführlicheren Abhandlung dem Publico mitzutheilen, die in einigen Tagen in der Königl. Hof- und Akad. Buchdruckerei zum Vorschein kommen wird.

VIII.

Geschichte und Naturbeschreibung

der

merkwürdigsten Vorfälle

des Erdbebens,

welches

an dem Ende des 1755sten Jahres

einen grossen Theil der Erde

erschüttert hat.

1756.

Die Natur hat nicht vergeblich einen Schatz von Seltenheiten überall zur Betrachtung und Bewunderung ausgebreitet. Der Mensch, welchem die Haushaltung des Erdbodens anvertraut ist, besitzt Fähigkeit, er besitzt auch Lust, sie kennen zu lernen, und preiset den Schöpfer durch seine Einsichten. Selbst die fürchterlichen Werkzeuge der Heimsuchung des menschlichen Geschlechts, die Erschütterungen der Länder, die Wuth des in seinem Grunde bewegten Meeres, die feuerspeienden Berge fordern den Menschen zur Betrachtung auf, und sind nicht weniger von Gott als eine richtige Folge aus beständigen Gesetzen in die Natur gepflanzt, als andere schon gewohnte Ursachen der Ungemächlichkeit, die man darum für natürlicher hält, weil man mit ihnen mehr bekannt ist.

Die Betrachtung solcher schrecklichen Zufälle ist lehrreich. Sie demüthigt den Menschen dadurch, dass sie ihn sehen lässt, er habe kein Recht, oder zum wenigsten, er habe es verloren, von den Naturgesetzen, die Gott angeordnet, lauter bequemliche Folgen zu erwarten, und er lernt vielleicht auch auf diese Weise einsehen, dass dieser Tummelplatz seiner Begierden billig nicht das Ziel aller seiner Absichten enthalten sollte.

Vorbereitung.

Von der Beschaffenheit des Erdbodens in seinem Inwendigen.

Wir kennen die Oberfläche des Erdbodens, wenn es auf die Weitläuftigkeit ankommt, ziemlich vollständig. Allein wir haben noch eine Welt unter unsern Füssen, mit der wir zur Zeit nur sehr wenig bekannt sind. Die Bergspalten, welche unserem Senkblei unergründliche Klüfte eröffnen, die Höhlen, die wir in dem Inneren der Berge antreffen, die tiefsten Schachte der Bergwerke, die wir Jahrhunderte hindurch erweitern, sind bei weitem nicht zureichend, uns von dem inwendigen

Bau des grossen Klumpens, den wir bewohnen, deutliche Kenntnisse zu verschaffen.

Die grösste Tiefe, zu welcher Menschen von der obersten Fläch des festen Landes hinabgekommen sind, beträgt noch nicht 500 Klafter d. i. noch nicht den sechstausendsten Theil von der Entfernung bis zur Mittelpunkte der Erde, und gleichwohl befinden sich diese Grüfte noc in den Gebirgen, und selbst alles feste Land ist ein Berg, in welchem um nur zu gleicher Tiefe, als der Meeresgrund liegt, zu gelangen, ma wenigstens dreimal tiefer hinabkommen müsste.

Was aber die Natur unserem Auge und unseren unmittelbaren Ve: suchen verbirgt, das entdeckt sie selber durch ihre Wirkungen. Di Erdbeben haben uns geoffenbart, dass die Oberfläche der Erde volle Wölbungen und Höhlen sei, und dass unter unseren Füssen verborgei Minen mit mannigfaltigen Irrgängen allenthalben fortlaufen. Der Ve folg in der Geschichte des Erdbebens wird dieses ausser Zweifel setzei Diese Höhlen haben wir ebenderselben Ursache zuzuschreiben, welch den Meeren ihr Bette zubereitet hat. Denn es ist gewiss, wenn ma von den Ueberbleibseln, die das Weltmeer von seinem ehemaligen Au enthalte über dem gesammten festen Lande zurückgelassen hat, von de unermesslichen Muschelhaufen, die selbst in dem Inneren der Berg angetroffen werden, von den versteinerten Seethieren, die man aus den tiefsten Schachten herausbringt, ich sage, wenn man von allem diesem nur einigermassen unterrichtet ist, so wird man leicht einsehen, dass erstlich das Meer ehedem eine lange Zeit alles Land überdeckt habe, dass dieser Aufenthalt lange gedauert habe und älter, als die Sündfluth sei, und dass endlich das Gewässer sich unmöglich anders habe zurückziehen können, als dass der Boden desselben hin und wieder in tiefe Grüfte herabgesunken ist und demselben tiefe Becken zubereitet hat, darin es abgeflossen ist und zwischen deren Ufern es noch jetzt beschränkt erhalten wird, indessen die erhöheten Gegenden dieser eingesunkenen Rinde festes Land geworden sind, welches allenthalben mit Höhlungen untergraben und dessen Strecke mit den steilen Gipfeln besetzt ist, die unter den Namen der Gebirge die oberste Höhe des festen Landes nach allen denjenigen Richtungen durchlaufen, nach welchen es sich in eine beträchtliche Länge erstreckt.

Diese Höhlen enthalten alle ein loderndes Feuer, oder wenigstens denjenigen brennbaren Zeug, der nur einer geringen Reizung bedarf,

um mit Heftigkeit um sich zu wüthen und den Boden über sich zu erschüttern oder gar zu spalten.

Wenn wir das Gebiet dieses unterirdischen Feuers in dem ganzen Umfange, wohin es sich erstreckt, erwägen, so werden wir gestehen müssen, dass wenige Länder auf dem Erdboden sind, die nicht bisweilen dessen Wirkung verspürt hätten. In dem äussersten Norden ist die Insel Island den heftigsten Anfällen desselben, und zwar nicht selten unterworfen. Man hat in England und selbst in Schweden einige leichte Erschütterungen gehabt. Gleichwohl finden sie sich in den südlichen Ländern, ich meine denenjenigen, die dem Aequator näher liegen, häufiger und stärker. Italien, die Inseln aller Meere, welche der Mittellinie nahe liegen, vornehmlich die im indischen Ocean, sind von dieser Beunruhigung ihres Fussbodens häufig angefochten. Unter den letzteren ist fast nicht eine einzige, die nicht einen Berg hätte, der entweder noch jetzt bisweilen Feuer spiee, oder es wenigstens vormals gethan hätte; und der Erschütterung sind sie eben so häufig unterworfen. Es ist eine artige Vorsicht, wenn man hierin der Nachricht HÜBNER's glauben darf, die die Holländer um deswillen anwenden, um das kostbare Gewürz der Muscaten und Würznelken, die sie einzig und allein auf den beiden Inseln Banda und Amboina fortzupflanzen erlauben, nicht der Gefahr bloszustellen, von dem Erdboden vertilgt zu werden, wenn eine dieser Inseln etwa das Schicksal eines völligen Untergangs durch ein Erdbeben betreffen sollte, dass sie auf einer anderen weit davon entlegenen, jederzeit eine Pflanzschule beider Gewächse unterhalten. Peru und Chili, welche der Linie nahe liegen, sind von diesem Uebel häufiger, wie irgend ein Land in der Welt, beunruhigt. In dem ersten Lande geht fast kein Tag vorbei, da nicht einige leichte Stösse von Erdbeben verspürt werden. Man darf sich nicht einbilden, dieses sei als eine Folge der weit grösseren Sonnenhitze, welche auf das Erdreich dieser Länder wirkt, anzusehen. In einem Keller, der kaum 40 Fuss Tiefe hat, ist fast gar kein Unterschied zwischen Sommer und Winter zu spüren. So wenig ist die Sonnenwärme vermögend, das Erdreich in grossen Tiefen zu durchdringen, um den entzündbaren Stoff zu locken und in Bewegung zu setzen. Vielmehr richten sich die Erdbeben nach der Beschaffenheit der unterirdischen Grüfte, und diese nach demjenigen Gesetze, nach welchem die Einsinkungen der obersten Erdrinde im Anfange geschehen sein müssen, die, je näher zur Linie, desto tiefere und mannigfaltigere Einbeugungen gemacht haben, wodurch diese Minen, die den Zunder

zu den Erdbeben enthalten, weitläuftiger und dadurch zu der
dung desselben geschickter geworden.

Diese Vorbereitung von den unterirdischen Gängen ist
sicht dessen, was von der weiten Ausbreitung der Erdbeben i
Länder, von dem Striche, den sie halten, von den Orten, w
meisten wüthen, und von denjenigen, wo sie sich zuerst anhebe
Folge vorkommen wird, von keiner geringen Erheblichkeit.

Ich fange nunmehr von der Geschichte des letzteren E
selber an. Ich verstehe unter derselben keine Geschichte der U
fälle, die die Menschen dadurch erlitten haben, kein Verzeicl
verheerten Städte und unter ihrem Schutt begrabenen Einwohne
was die Einbildungskraft sich Schreckliches vorstellen kann, n
zusammennehmen, um das Entsetzen sich einigermassen vor
darin sich die Menschen befinden müssen, wenn die Erde unt
Füssen bewegt wird, wenn alles um sie her einstürzt, wenn ei
nem Grunde bewegtes Wasser das Unglück durch Ueberstr
vollkommen macht, wenn die Furcht des Todes, die Verzweif
völligen Verlusts aller Güter, endlich der Anblick anderer Ele
standhaftesten Muth niederschlagen. Eine solche Erzählung
rührend sein, sie würde, weil sie eine Wirkung auf das Herz l
leicht auch eine auf die Besserung desselben haben können. A
überlasse diese Geschichte geschickteren Händen. Ich beschr
nur die Arbeit der Natur, die merkwürdigen natürlichen U
welche die schreckliche Begebenheit begleitet haben, und die l
derselben.

Von den Vorboten des letzteren Erdbebens.

Das Vorspiel der unterirdischen Entzündung, welche in d
so entsetzlich geworden ist, setze ich in der Lufterscheinung
Locarno in der Schweiz den 14ten October vorigen Jahres Mor
8 Uhr wahrgenommen wurde. Ein warmer, als aus einem O
mender Dampf breitete sich aus und verwandelte sich in 2 St
einen rothen Nebel, daraus gegen Abend ein blutrother Regen
welcher, da er aufgefangen wurde, $\frac{1}{9}$ eines röthlichen leimichter
satzes fallen liess. Der 6 Fuss hohe Schnee war ebenfalls roth
Dieser Purpurregen wurde 40 Stunden, das ist, ohngefähr 20
Meilen ins Gevierte, ja selbst bis in Schwaben wahrgenomm
diese Lufterscheinung folgten unnatürliche Regengüsse, die in

gen auf 23 Zoll hoch Wasser gaben, das ist mehr, als in einem Lande von mittelmässig feuchter Beschaffenheit das ganze Jahr hindurch herabfällt. Dieser Regen dauerte über 14 Tage, obgleich nicht jederzeit mit gleicher Heftigkeit. Die Flüsse in der Lombardei, die in den Schweizergebirgen ihren Ursprung nehmen, imgleichen die Rhone, schwollen von Wasser auf und traten über ihre Ufer. Von dieser Zeit an herrschten fürchterliche Orkane in der Luft, welche überall grausam wütheten. Noch in der Mitte des Novembers fiel in Ulm ein dergleichen Purpurregen, und die Unordnung in dem Luftkreise, die Wirbelwinde in Italien, die überaus nasse Witterung dauerten fort.

Wenn man sich einen Begriff von den Ursachen dieser Erscheinung und deren Folgen machen will, so muss man auf die Beschaffenheit des Bodens, über dem sie sich zugetragen hat, Acht haben. Die schweizerischen Gebirge begreifen insgesammt weitläuftige Klüfte unter sich, die ohne Zweifel mit den tiefsten unterirdischen Gängen im Zusammenhange stehen. Scheuchzer zählt beinahe 20 Schlünde, welche zu gewissen Zeiten Winde ausblasen. Wenn wir nun annehmen, dass die in dem Inneren dieser Höhlen verborgenen mineralischen Materien mit denen Flüssigkeiten, womit sie aufbrausen, in Vermischung und dadurch in eine innere Gährung gerathen sind, die die feuernährenden Materien zu derjenigen Entzündung vorbereiten konnte, welche binnen einigen Tagen völlig ausbrechen sollte; wenn wir z. E. diejenige Säure, die in dem Salpetergeiste steckt und die nothwendig die Natur selber zubereitet, uns vorstellen, wie sie, entweder durch den Zufluss des Wassers oder anderer Ursachen in Bewegung gebracht, die Eisenerde, worauf sie fiel, angriff, so werden diese Materien bei ihrer Vermengung sich erhitzt und rothe warme Dämpfe aus den Klüften der Gebirge ausgestossen haben, womit in der Heftigkeit der Aufwallung die Partikeln der rothen Eisenerde zugleich vermengt und fortgeführt worden sind, welches den leimichten Blutregen, davon wir Erwähnung gethan haben, veranlasst hat. Die Natur solcher Dünste geht dahin, die Ausspannungskraft der Luft zu verringern, und eben dadurch die in derselben hängenden Wasserdünste zusammenfliessend zu machen, imgleichen durch das Herbeiziehen aller rund umher in dem Luftkreise schwebenden feuchten Wolken, vermöge des natürlichen Abhanges nach der Gegend, wo die Höhe der Luftsäule verringert ist, diejenigen heftigen und anhaltenden Platzregen zu verursachen, welche in den genannten Gegenden wahrgenommen wurden.

Auf solche Weise kündigte die unterirdische Gährung das Unglück, das sie im Verborgenen zubereitete, durch ausgestossene Dämpfe zum voraus an.* Die Vollendung des Schicksals folgte ihr mit langsamen Schritten nach. Eine Gährung schlägt nicht sogleich in Entzündungen aus. Die gährenden und erhitzten Materien müssen ein brennbares Oel, Schwefel, Erdpech oder dergleichen etwas antreffen, um in Entzündung zu gerathen. So lange breitete sich die Erhitzung hin und wieder in den unterirdischen Gängen aus, und in dem Augenblicke, da die aufgelösten brennbaren Materien in der Mischung mit den anderen bis auf den Punkt, in Feuer zu gerathen, erhitzt waren, wurden die Gewölbe der Erde erschüttert und der Schluss der Verhängnisse war vollführt.

Das Erdbeben und die Wasserbewegung vom 1sten November 1755.

Der Augenblick, in dem dieser Schlag geschahe, scheint am richtigsten auf 9 Uhr 50 Minuten Vormittags zu Lissabon bestimmt zu sein. Diese Zeit stimmt genau mit derjenigen, da es in Madrid wahrgenommen worden, nämlich 10 Uhr 17 bis 18 Minuten überein, wenn man den Unterschied der Länge beider Städte in den Unterschied der Zeit verwandelt. Zu derselben Zeit wurden die Gewässer in einem erstaunlichen Umfange, sowohl diejenigen, die mit dem Weltmeere eine sichtbare Gemeinschaft haben, als auch, welche darin auf eine verborgene Art stehen mögen, in Erschütterung gesetzt. Von Abo in Finnland an bis in den Archipelagus von Westindien sind wenig oder gar keine Küsten davon frei geblieben. Sie hat eine Strecke von 1500 Meilen fast in ebenderselben Zeit beherrscht. Wenn man versichert wäre, dass die Zeit, darin sie zu Glückstadt an der Elbe verspürt worden, nach den öffentlichen Nachrichten ganz genau auf 11 Uhr 30 Minuten zu setzen wäre, so würde man daraus schliessen, dass die Wasserbewegung 15 Minuten zugebracht habe, von Lissabon bis an die holsteinischen Küsten zu gelangen. In eben dieser Zeit wurde sie auch an allen Küsten des mittelländischen Meers verspürt, und man weiss noch nicht die ganze Weite ihrer Erstreckung.

Die Gewässer, die auf dem festen Lande von aller Gemeinschaft mit dem Meere scheinen abgeschnitten zu sein, die Brunnquellen, die

* Acht Tage vor der Erschütterung war die Erde bei Cadix mit einer Menge von aus der Erde gekrochenen Gewürm bedeckt. Diese hatte die nur angeführte Ursache hervorgetrieben. Bei einigen anderen Erdbeben sind heftige Blitze in der Luft, und die Bangigkeit, die man bei Thieren bemerkt, Vorboten gewesen.

Seen, wurden in vielen weit von einander entlegenen Ländern zu gleicher Zeit in ausserordentliche Regung versetzt. Die meisten Seen in der Schweiz, der See bei Templin in der Mark, einige Seen in Norwegen und Schweden geriethen in eine wallende Bewegung, die weit ungestümer und unordentlicher war, als bei einem Sturme, und die Luft war zugleich stille. Der See bei Neufchatel, wenn man sich auf die Nachrichten verlassen darf, verlief sich in verborgene Klüfte, und der bei Meiningen that dieses gleichfalls, kam aber bald wiederum zurück. In eben diesen Minuten blieb das mineralische Wasser zu Teplitz in Böhmen plötzlich aus und kam blutroth wieder. Die Gewalt, womit das Wasser hindurchgetrieben war, hatte seine alten Gänge erweitert, und es bekam dadurch einen stärkeren Zufluss. Die Einwohner dieser Stadt hatten gut: *te deum laudamus* zu singen, indessen die zu Lissabon ganz andere Töne anstimmten. So sind die Zufälle beschaffen, welche das menschliche Geschlecht betreffen. Die Freude der Einen und das Unglück der Anderen haben oft eine gemeinsame Ursache. Im Königreiche Fez in Afrika spaltete eine unterirdische Gewalt einen Berg und goss blutrothe Ströme aus seinem Schlunde. Bei Angouleme in Frankreich hörte man ein unterirdisches Getöse; es öffnete sich eine tiefe Gruft auf der Ebene und hielt unergründliches Wasser in sich. Zu Gemenox in Provence wurde eine Quelle plötzlich schlammicht und ergoss sich darauf roth gefärbt. Die umliegenden Gegenden berichteten gleiche Veränderungen an ihren Quellen. Alles dieses geschah in denselben Minuten, da das Erdbeben die Küsten von Portugal verheerte. Es wurden auch hin und wieder in ebendiesem kurzen Zeitpunkte einige Erderschütterungen in weit entlegenen Ländern wahrgenommen. Allein sie geschahen fast alle dicht an der Seeküste. Zu Cork in Irland, imgleichen zu Glückstadt und an einigen anderen Orten, die am Meere liegen, geschahen leichte Bebungen. Mailand ist vielleicht derjenige Ort, der noch in der weitesten Entfernung von dem Seeufer an ebendemselben Tage erschüttert worden. Eben diesen Vormittag um 8 Uhr tobte der Vesuvius bei Neapolis und ward stille gegen die Zeit, da die Erschütterung zu Portugal geschah.

Betrachtung über die Ursache dieser Wasserbewegung.

Die Geschichte hat kein Exempel von einer so weit ausgebreiteten und in dem Verlauf von wenigen Minuten zugleich gespürten Rüttelung aller Gewässer und eines grossen Theils der Erde. Man hat daher Be-

hutsamkeit nöthig, um aus einem einzigen Vorfall die Ursache derselbe abzunehmen. Man kann sich vornehmlich folgende Ursachen gedenken , welche die angeführte Naturbegebenheit hätten hervorbringen könne . Entweder erstlich durch eine Bebung des Meeresgrundes allenthalbe n unmittelbar unter denjenigen Oertern, wo die See in Rüttelung gerieth ı und alsdann müsste man Grund angeben, warum die Feuerader, di i diese Bebungen hervorbrachte, blos unter dem Boden der Seen fortge e laufen sei, ohne unter die Länder sich zu erstrecken, die mit diese n Meeren in naher Verbindung stehen und oft die Gemeinschaft derselbe r unterbrechen. Man würde sich durch die Frage betreten finden, woh er die Erschütterung des Bodens, da sie von Glückstadt an der Nords ee bis zu Lübeck an der Ostsee und an den mecklenburgischen Küsten si ch ausgebreitet hat, nicht in Holstein empfunden worden, welches zwisch n diesen Meeren mitten inne liegt, und woselbst nur etwa eine gelin de Bebung dicht an dem Ufer des Gewässers verspürt worden, keine ab er in dem Inneren des Landes. Am deutlichsten aber wird man durch ie Wallung der weit von dem Meere entlegenen Wasser überführt, als es Sees bei Templin, derer in der Schweiz und anderer. Man kann leic ht erachten, dass, um ein Gewässer durch die Bebung des Bodens in in so gewaltiges Aufwallen zu bringen, die Erschütterung gewiss nicht ge- ring sein müsse. Warum aber haben diesen gewaltigen Stoss alle uml e- gende Länder nicht empfunden, unter welchen die Feuerader doch no h- wendig müsste fortgelaufen sein? Man sieht leicht, dass alle Merkm le der Wahrheit dieser Meinung entgegen sind. Eine Erschütterung, die er dichten Masse der Erde selber durch einen an einem Orte geschehen n heftigen Schlag rund umher eingedrückt worden, sowie der Boden in einiger Entfernung bebt, wenn ein Pulverthurm springt, verliert in e Anwendung auf diesen Fall auch ganz und gar die Wahrscheinlichk i sowohl aus der schon angeführten Ursache, als wegen des entsetzlich Umfanges, welcher, wenn man ihn mit dem Umfange der ganzen Er vergleicht, einen so beträchtlichen Theil derselben ausmacht, dass des Bebung nothwendig eine Schüttelung der ganzen Erdkugel hätte na sich ziehen müssen. Nun kann man sich aber aus dem Buffon belehre dass ein Ausbruch des unterirdischen Feuers, welches ein Gebirge, da 1700 Meilen lang und 40 breit wäre, eine Meile hoch werfen könnt den Erdkörper nicht einen Daumen breit aus seiner Lage würde ve rücken können.

Wir werden also die Ausbreitung dieser Wasserbewegung in ei

Mittelmaterie zu suchen haben, die geschickter ist, eine Erschütterung in grossen Weiten mitzutheilen, nämlich in dem Gewässer der Meere selber, welches mit demjenigen im Zusammenhange steht, das durch eine unmittelbare Bebung des Seegrundes in eine heftige und plötzliche Rüttelung versetzt wurde.

Ich habe in den wöchentlichen Königsbergschen Anzeigen die Gewalt zu schätzen gesucht, womit das Meer durch den Schlag der von seinem Boden geschehenen Bebung in dem ganzen Umfange fortgetrieben worden, indem ich den erschütterten Platz des Seegrundes nur als ein Viereck angenommen, dessen Seite der Entfernung von Cap St. Vincent und Cap Finisterre, d. i. der Länge der westlichen Küsten von Portugal und Spanien gleich ist, und die Gewalt des auffahrenden Grundes, wie die von einer Pulvermine, angesehen, welche im Aufspringen vermögend ist, die Körper, die darüber befindlich sind, 15 Fuss hoch zu werfen, und nach den Regeln, nach denen die Bewegung in einem flüssigen Wesen fortgesetzt wird, sie an den holsteinischen Küsten stärker, als den schnellsten anprellenden Strom befunden. Lasst uns hier die Gewalt, die es aus diesen Ursachen ausgeübt hat, noch aus einem anderen Gesichtspunkte betrachten. Der Graf Marsigli hat die grösste Tiefe des mittelländischen Meers durch das Senkblei über 8000 Fuss befunden, und es ist gewiss, dass das Weltmeer in gehöriger Entfernung vom Lande noch tiefer sei; wir wollen es aber hier nur 6000 Fuss d. i. 1000 Klaftern tief annehmen. Wir wissen, dass die Last, womit eine so hohe Säule von Meereswasser auf den Grund der See drückt, den Druck der Atmosphäre beinahe 200mal übertreffen müsse, und dass sie die Gewalt, womit das Feuer hinter einer Kugel her ist, die aus der Höhlung einer Karthaune in der Zeit eines Pulschlags 100 Klafter weit fortgeschleudert wird, noch weit übertreffe. Diese erstaunliche Last konnte die Gewalt nicht zurückhalten, womit das unterirdische Feuer den Meeresgrund schnell in die Höhe stiess, also war diese bewegende Gewalt grösser. Mit welchem Drucke wurde also das Wasser gepresst, um nach den Seiten plötzlich fortzuschiessen? und ist es wohl zu verwundern, wenn es in einigen Minuten in Finnland und zugleich in Westindien gespürt wurde? Man kann gar nicht ausmachen, wie gross die Grundfläche der unmittelbaren Erschütterung eigentlich gewesen sein möge; sie wird vielleicht ungleich grösser sein, als wir sie angenommen haben; aber unter den Meeren, wo die Wasserbewegung ohne alles Erdbeben verspürt worden, an den holländischen, englischen, norwegischen Küsten

heit nach zu gleicher Zeit geschehen, und haben an den
nungen, die sich ereigneten, beide Antheil gehabt, nur dass e
insbesondere nicht für die einzige Ursache aller insgesammt an
ist. Die Bebung des Wassers in der Nordsee, welche einen plö
Stoss empfinden liess, war nicht die Wirkung eines unter dem
tobenden Erdbebens. Solche Erschütterungen müssten, um der
Wirkung hervorzubringen, sehr heftig sein, und hätten also un
festen Lande sehr merklich müssen verspürt werden. Allein da
ich nicht in Abrede, dass selbst alles feste Land in eine leichte
kung durch eine schwache Kraft der unter seinem Boden entl
Dünste oder anderer Ursachen versetzt worden. Man sieht d
Mailand, das an diesem Tage mit der grössten Gefahr eines gä
Umsturzes bedroht worden. Wir wollen also setzen, dass die Er
ein leichtes Schwanken in eine gelinde Bewegung gesetzt wor
so gross gewesen, dass sie auf 100 rheinl. Ruthen das Erdreich u
Zoll wechselsweise hin und her gewackelt hat, so wird diese Be
so unmerklich gewesen sein, dass ein Gebäude von 4 Ruthen Hö
um die Hälfte eines Grans d. i. um einen halben Messerrücken
senkrechten Stellung dadurch hat gebracht werden können,
selbst auf den höchsten Thürmen kaum merklich werden würd
gegen haben die Seen diese unempfindliche Bewegung sehr
machen müssen. Denn wenn ein See z. E. nur 2 deutsche Mei
ist, so wird sein Wasser durch dieses geringe Wanken seines
schon in eine recht starke Schaukelung versetzt werden; denn d
ser hat alsdann auf 14000 Zoll ohngefähr einen Zoll Fall, un

noch einmal so gross annehmen, als wir gethan haben, ohne dass es auf dem festen Lande füglich hätte gespürt werden können, und dann fällt die Bewegung der inländischen Seen um desto begreiflicher in die Augen.

Man wird sich also nicht mehr wundern, wenn alle inländischen Seen in der Schweiz, in Schweden, in Norwegen und in Deutschland, ohne eine Erschütterung des Bodens zu fühlen, so unruhig und aufwallend erblickt worden sind. Man findet es aber etwas ausserordentlicher, dass gewisse Seen bei dieser Unordnung gar versiegt sind; als der See bei Neufchatel, der bei Como, und der bei Meiningen, obgleich deren einige sich schon wieder mit Wasser angefüllt haben. Diese Begebenheit aber ist nicht ohne Exempel. Man hat einige Seen auf dem Erdboden, die ganz ordentlich sich zu gewissen Zeiten durch verborgene Kanäle verlaufen und zur gesetzten Zeit wiederkommen. Der cirknitzer See im Herzogthum Krain ist ein merkwürdiges Beispiel hievon. Er hat in seinem Boden einige Löcher, durch welche er aber nicht eher abfliesst, als um Jacobi, da er sich denn mit allen Fischen plötzlich verläuft, und nachdem er drei Monate lang seinen Boden als einen guten Weide- und Ackerplatz trocken gelassen hat, gegen den Novembermonat sich plötzlich wieder einfindet. Man erklärt diese Naturbegebenheit sehr begreiflich durch die Vergleichung mit dem Diabetes der Hydraulik. Allein in unseren vorliegenden Fällen kann man leicht erachten, dass, da viele Seen durch unter ihrem Boden befindliche Quelladern Zufluss bekommen, diese, die in den umliegenden Anhöhen ihren Ursprung finden, nachdem die Wirkung der unterirdischen Erhitzung und Ausdämpfung in den Höhlungen, welche ihre Wasserhälter sind, die Luft verschlungen, in dieselbe dadurch zurückgezogen worden sind, und selbst ein kräftiges Saugwerk abgegeben haben, den See mit hineinzuführen; der, nach hergestelltem Gleichgewichte der Luft, seinen natürlichen Ausgang wieder gesucht hat. Denn dass ein Landsee, wie die öffentlichen Berichte von dem zu Meiningen haben erklären wollen, durch die unterirdische Gemeinschaft mit dem Meere unterhalten werde, weil er keinen äusserlichen Zufluss von Bächen hat, ist sowohl wegen der dawider streitenden Gesetze des Gleichgewichts, als auch wegen der Salzigkeit des Meerwassers einer gar zu offenbaren Ungereimtheit ausgesetzt.

Die Erdbeben haben das schon als etwas Gewöhnliches an sich, dass sie die Wasserquellen in Unordnung bringen. Ich könnte hier ein ganzes Register von verstopften und an anderen Orten ausgebrochenen Quellen, von recht hoch aus der Erde herausgeschossenem Springwasser und der-

gleichen aus der Geschichte anderer Erdbeben anführen; allein ich bleibe bei meinem Gegenstande. Aus Frankreich hat man uns an einigen Orten berichtet, dass Quellen verstopft worden und andere übermässig viel Wasser gegeben haben. Der teplitzer Brunn blieb aus, machte den armen Teplitzern bange, kam zuerst schlammicht, dann blutroth, zuletzt natürlich und stärker, als vorher, wieder. Die Verfärbung der Wasser in so vielen Gegenden, selbst im Königreiche Fez und in Frankreich ist, meinem Erachten nach, der Vermischung der durch die Erdschichten, wo die Quellen ihren Durchgang haben, gedrungenen, mit Schwefel und Eisentheilchen in Gährung gerathenen Dämpfe zuzuschreiben. Wenn diese bis in das Inwendige der Cisternen dringen, die den Ursprung des Brunnquells enthalten, so treiben sie entweder ihn mit grösserer Gewalt heraus, oder, indem sie das Wasser in andere Gänge pressen, so verändern sie seinen Ausfluss.

Dieses sind die vornehmsten Merkwürdigkeiten der Geschichte vom 1. November und der Wasserbewegung, die die seltenste von ihren Umständen ist. Es ist mir überaus glaublich, dass die Erderschütterungen, die sich dicht am Meeresufer, oder eines Wassers, das damit Gemeinschaft hat, zugetragen haben, zu Cork in Irland, in Glückstadt, und hin und wieder in Spanien grösstentheils eben dem Drucke des gepressten Meerwassers zuzuschreiben sind, dessen Gewalt unglaublich gross sein muss, wenn man die Heftigkeit, womit es anschlägt, durch die Fläche multiplicirt, worauf es trifft; und ich bin der Meinung, das Unglück von Lissabon sei, sowie das von den meisten Städten der westlichen Küste Europens, der Lage zuzuschreiben, die es in Ansehung der beregten Gegend des Oceans gehabt hat, da dessen ganze Gewalt noch überdem in der Mündung des Tajo, durch die Enge eines Busens verstärkt, den Boden ausserordentlich erschüttern musste. Man mag urtheilen, ob die Erderschütterung lediglich in Städten, die am Meeresufer liegen, würde deutlich haben bemerkt werden können, die doch in dem Inneren des Landes nicht empfindlich war, wenn nicht der Druck der Wasser einen Antheil an derselben gehabt hätte.

Noch ist die letzte Erscheinung dieser grossen Begebenheit merkwürdig, da eine geraume Zeit, nämlich beinahe 1 bis 1½ Stunden nach dem Erdbeben, eine entsetzliche Aufthürmung der Wasser im Ocean und eine Aufschwellung des Tajo, die wechselsweise 6 Fuss höher, als die höchste Fluth stieg und bald darauf fast soviel niedriger, als die niedrigste Ebbe fiel, gesehen wurde. Diese Bewegung des Meeres, die eine ge-

raume Zeit nach dem Erdbeben, und nach dem ersten entsetzlichen Drucke der Wasser sich ereignete, vollendete auch das Verderben der Stadt Setubal, indem es über deren Trümmer sich erhob und, was die Erschütterung verschont hatte, völlig aufrieb. Wenn man sich vorher von der Heftigkeit des durch den bewegten Meeresgrund fortgeschossenen Seewassers einen rechten Begriff gemacht hat, so wird man sich leicht vorstellen können, dass es mit Gewalt wieder zurückkehren müsse, nachdem sich sein Druck in alle die unermesslichen Gegenden umher ausgebreitet hatte. Die Zeit seiner Wiederkehr hängt von dem weiten Umfange ab, in welchem es um sich her gewirkt hat, und seine Aufwallung, vornehmlich an den Ufern, muss nach Maassgebung derselben auch ebenso fürchterlich gewesen sein.*

Das Erdbeben vom 18. November.

Von dem 17ten bis zum 18ten eben dieses Monats, berichten die öffentlichen Nachrichten eine namhafte Erderschütterung an den Küsten sowohl von Portugal, als Spanien und in Afrika. Den 17ten Mittags war sie in Gibraltar an der Meerenge des mittelländischen Meers, und gegen Abend zu Whitehaven in Yorkshire in England zu spüren. Den 17ten auf den 18ten war sie schon in den englischen Pflanzstädten von Amerika. Denselben 18ten wurde es auch in der Gegend von Aquapendente und della Grotta in Italien heftig gefühlt**

Das Erdbeben vom 9. December.

Nach dem Zeugnisse der öffentlichen Nachrichten hat Lissabon keine so heftigen Anfälle der Erschütterung seit dem 1. November erlitten, als diejenige vom 9. December. Es wurde dieses an den südlichen Küsten von Spanien, an selbigen von Frankreich, durch die Schweizergebirge, Schwaben, Tyrol bis in Baiern verspürt. Es durchstrich von Südwesten nach Nordosten gegen 300 deutsche Meilen, und indem es sich in der Richtung derjenigen Kette von Bergen hielt, die die oberste Höhe des festen Landes von Europa seiner Länge nach durchlaufen,

* In dem Hafen zu Huysum wurde diese Aufwallung des Wassers auch zwischen 12 und 1, also um eine Stunde später, als der erste Stoss der Gewässer in der Nordsee, wahrgenommen.

** Ingleichen zu Glowson, in der Grafschaft Hertford, wo es bei einem heftigen Getöse einen Abgrund eröffnete, welcher ein sehr tiefes Wasser in sich enthielt.

breitete es sich nicht sehr seitwärts aus. Die sorgfältigsten Erdbeschreiber, VAREN, BUFFON, LULOF bemerken, dass, gleichwie alles Land, welches mehr in die Länge, als Breite sich erstreckt, in der Richtung seiner Länge von einem Hauptgebirge durchlaufen wird, also der vornehmste Strich der Gebirge Europens aus einem Hauptstamme, nämlich den Alpen gegen Westen, durch die südlichen Provinzen von Frankreich, mitten durch Spanien bis an das äusserste Ufer von Europa gegen Abend sich erstrecke, obgleich es unterwegs ansehnliche Nebenäste ausschiesst und ebenso ostwärts durch die tyrolischen und andere weniger ansehnliche Berge zuletzt mit den karpathischen zusammenstösst.

Diese Richtung durchlief das Erdbeben in demselben Tage. Wenn die Zeit der Erschütterung eines jeden Orts richtig aufgezeichnet wäre, so würde man die Schnelligkeit einigermassen schätzen und die Gegend der ersten Entzündung wahrscheinlich bestimmen können; nun sind aber die Nachrichten so wenig zusammenstimmend, dass in Ansehung dessen auf nichts sich zu verlassen ist.

Ich habe schon sonst angeführt, dass die Erdbeben gemeiniglich, wenn sie sich ausbreiten, den Strich der höchsten Gebirge halten, und zwar durch ihre ganze Erstreckung, ob diese sich gleich, je mehr sie sich dem Meeresufer nähern, desto mehr erniedrigen. Die Richtung langer Flüsse bezeichnet sehr gut die Richtung der Gebirge, als zwischen deren neben einander laufenden Reihen dieselben, als in dem untersten Theile eines langen Thales fortlaufen. Dieses Gesetz der Ausbreitung der Erdbeben ist keine Sache der Speculation oder Beurtheilung, sondern etwas, das durch Beobachtungen vieler Erdbeben bekannt worden ist. Man muss sich desfalls an die Zeugnisse des RAJ, BUFFON, GENTIL u. s. w. halten. Allein dieses Gesetz hat so viele innere Wahrscheinlichkeit, dass es auch von sich selber sich leichtlich Beifall erwerben muss. Wenn man bedenkt, dass die Oeffnungen, dadurch das unterirdische Feuer Ausgang sucht, nirgends anders, als in den Gipfeln der Berge sind, dass man niemals in den Ebenen feuerspeiende Schlünde wahrgenommen hat, dass in Ländern, wo die Erdbeben gewaltig und häufig sind, die mehresten Berge weite Rachen enthalten, die zum Auswurfe des Feuers dienen, und dass, was unsere europäischen Berge betrifft, man sonst nirgends, als in ihnen geräumige Höhlungen entdeckt, die ohne Zweifel in einem Zusammenhang stehen; wenn man hiezu noch den Begriff von der Erzeugung aller dieser unterirdischen Wölbungen anwendet, von der oben geredet worden; so wird man keine Schwierigkeit in der Vorstellung fin-

n, wie die Entzündung vornehmlich unter der Kette von Bergen, elche die Länge von Europa durchlaufen, offene und freie Gänge anffen könne, um darin sich schneller, als nach anderen Gegenden ausbreiten.

Selbst die Fortsetzung des Erdbebens vom 18. November aus Eupa nach Amerika, unter dem Boden eines weiten Meers, ist in dem usammenhange der Kette von Bergen zu suchen, die, ob sie gleich in er Fortsetzung so niedrig werden, dass sie von dem Meere bedeckt sind, ennoch auch daselbst Berge bleiben. Denn wir wissen, dass auf dem oden des Oceans eben so wohl Gebirge, als auf dem Lande anzutreffen nd; und in dieser Art müssen die azorischen Inseln mit in diesen Zuammenhang gesetzt werden, die auf dem halben Wege zwischen Porgal und Nordamerika angetroffen werden.

Das Erdbeben vom 26. December.

Nachdem die Erhitzung der mineralischen Materien den Hauptstamm ler höchsten Gebirge von Europa, nämlich die Alpen. durchdrungen war, so öffnete sie sich auch die engere Grenze unter der Reihe der Berge, welche von Süden nach Norden rechtwinklicht auslaufen, und erstreckte sich in der Richtung des Rheinstroms, welcher, wie überhaupt alle Flüsse, ein langes Thal zwischen zwei Reihen von Bergen einnimmt, aus der Schweiz bis an die Nordsee. Es erschütterte auf der Westseite des Flusses die Landschaften Elsass, Lothringen, das Kurfürstenthum Cöln, Brabant und die Picardie, und an der Ostseite Cleve, einen Theil von Westphalen, und vermuthlich noch einige an dieser Seite des Rheins belegene Länder, von denen die Nachrichten nichts namentlich gemeldet haben. Es hielt offenbar den Strich mit der Richtung dieses grossen Flusses parallel, und breitete sich nicht weit davon zu den Seiten aus.

Man wird fragen, wie man es mit dem Obigen zusammenreimen könne, dass es bis in die Niederlande gedrungen, welche doch ohne sonderliche Berge sind? Allein es ist genug, dass ein Land in einem unmittelbaren Zusammenhange mit gewissen Reihen von Bergen stehe und als eine Fortsetzung davon anzusehen sei, um die unterirdische Entzündung bis unter diesen sonst niedrigen Boden fortzusetzen. Denn es ist gewiss, dass alsdenn die Kette der Höhlungen sich auch bis unter denselben erstrecken werde, gleich wie sie, wie schon angeführt, selbst unter dem Meeresgrunde fortgeht.

Von den Zwischenzeiten, die binnen einigen auf einander folgenden Erdbeben verlaufen.

Wenn man die Folge der nach einander vorgegangenen Erschütterungen mit Aufmerksamkeit betrachtet, so könnte man, wenn man es wagen wollte, zu muthmassen, einen Periodus herausbringen, in welchem die Entzündung nach einem Zwischenstillstande aufs Neue ausgebrochen ist. Wir finden nach dem 1. Nov. noch eine sehr heftige Erschütterung in Portugal auf den 9., imgleichen auf den 18., da sie sich nach England, Italien, Afrika und selbst bis in Amerika erstreckte. Den 27. ein starkes Erdbeben an den südlichen Küsten von Spanien, vornehmlich in Malaga. Von dieser Zeit an dauerte es 13 Tage, bis es den 9. Decbr. die ganze Strecke von Portugal bis in Baiern von Südwesten nach Nordosten traf, und seit diesem, nach einem Verlauf von 18 Tagen, nämlich den 26. auf den 27. Decbr. erschütterte es die Breite von Europa von Süden nach Norden*, so dass überhaupt ein ziemlich richtiger Zeitlauf von 9 oder 2 mal 9 Tagen zwischen den wiederholten Entzündungen verlaufen ist, wenn man diejenige Zeit ausnimmt, die es angewandt hat, bis in das Innerste der Gebirge unseres festen Landes zu dringen, und den 9. Dec. die Alpen und die ganze Kette ihrer Verlängerung zu bewegen. Ich führe dieses nicht zu dem Ende an, um etwas daraus zu folgern, weil die Nachrichten dazu gar zu wenig zuverlässig sind, sondern um bei ähnlichen Vorfällen Anlass zur genaueren Beobachtung und zum Nachsinnen zu geben.

Ich will hier nur überhaupt etwas von den wechselsweise nachlassenden und wieder anhebenden Erschütterungen anführen. Herr Bouguer, einer von den Abgeordneten der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris nach Peru, hatte die Unbequemlichkeit, in diesem Lande neben einem feuerspeienden Berge sich aufzuhalten, dessen donnerndes Getöse ihm keine Ruhe liess. Die Beobachtung, die er hiebei machte, konnte ihm dafür einige Genugthuung sein, indem er bemerkte, dass der Berg immer in gleichen Zwischenzeiten ruhig ward, und das

* Den 21. war es in Lissabon sehr heftig, den 23. in den Gebirgen von Roussillon, und dauerte daselbst bis zum 27. Es ist hieraus zu sehen, dass es wiederum von Südwesten angefangen und eine weit längere Zeit zur Ausbreitung bedurft hat. Und wenn man den Entzündungsplatz, wie aus dem ganzen Verlauf des Erdbebens klar ist, in den Ocean von Portugal gegen Abend setzt, so hängt der Anfang desselben mit dem berührten Periodus ziemlich zusammen.

›ben desselben ordentlich mit gewechselten Ruhepunkten auf einander lgte. Die Bemerkung, die MARIOTTE bei einem Kalkofen machte, ›lcher eingeheizt war, und bald die Luft aus einem offenen Fenster sstiess, bald darauf wieder zurückzog, wodurch er der Respiration der hiere gewissermassen nachahmte, hat hiemit grosse Aehnlichkeit; beide ruhen auf folgenden Ursachen. Wenn das unterirdische Feuer in ıtzündung geräth, so stösst es alle Luft aus den Höhlen umher von :h. Wo diese Luft nun, die mit den feurigen Theilen angefüllt ist, ne Oeffnung findet, z. E. in dem Rachen eines feuerspeienden Bergs, ı fährt sie alsdenn hinaus, und der Berg wirft Feuer aus. Allein sold die Luft aus dem Umfange des Heerds der Entzündung verjagt ist, ı lässt die Entzündung nach; denn ohne Zugang der Luft verlöscht les Feuer; alsdenn tritt die verjagte Luft, da die Ursache, die sie verieben hatte, aufhört, wieder in ihren Platz zurück und weckt das erschene Feuer auf; auf solche Weise wechseln die Ausbrüche eines uerspeienden Bergs in gewissen Zwischenzeiten richtig nach einander b. Eben die Bewandniss hat es mit den unterirdischen Entzündungen, ach selbst da, wo die ausgedehnte Luft keinen Ausgang durch die Klüfte ler Berge gewinnen kann. Denn wenn die Entzündung an einem Orte n den Höhlen der Erde ihren Anfang nimmt, so stösst sie die Luft mit Heftigkeit in einem grossen Umfange in alle die Gänge der unterirdichen Wölbungen fort, die damit Zusammenhang haben. In diesem Augenblicke erstickt das Feuer selbst durch den Mangel der Luft. Und obald eben diese ausdehnende Gewalt der Luft nachlässt, so kehrt dieenige, die in allen Höhlen ausgebreitet war, mit grosser Gewalt zurück md facht das erloschene Feuer zu einem neuen Erdbeben an. Es ist nerkwürdig, dass Vesuvius, welcher, als die Gährungen in dem Inneren ler Erde recht angingen, durch den Ausgang der durch seinen Schlund getriebenen Luft in Bewegung und Feuer gebracht war, eine kurze Zeit larauf plötzlich nachliess, da das Erdbeben bei Lissabon geschehen war; lenn da drang alle mit diesen Grüften in einigem Zusammenhange tehende Luft, und selbst die, so über dem Gipfel des Vesuvius befindlich st, durch alle Kanäle zu dem Feuerheerde der Entzündung, wo die Verminderung der Ausspannungskraft der Luft ihr den Zugang verstattete. Vas für ein erstaunlicher Gegenstand! Einen Kamin sich vorzustellen, velcher durch Luftöffnungen, die 200 Meilen davon entlegen sind, sich inen Zug verschafft!

Ebendieselbe Ursache ist es auch, welche unterirdische Sturmwinde

in den Grüften der Erde hervorbringen muss, deren Gewalt alles, w wir auf der Oberfläche der Erde verspüren, weit übertreffen wird, wei die Lage und Verknüpfung der Höhlen sich zu ihrer Ausbreitung a schickt. Das Getöse, das bei dem Fortgange eines Erdbebens unter d Füssen verspürt wurde, ist vermuthlich keiner anderen Ursache, als eb dieser zuzuschreiben.

Eben dieses lässt uns wahrscheinlich vermuthen, das eben nicht a Erdbeben dadurch verursacht werden, dass die Entzündung gerade unt dem Boden geschieht, welcher erschüttert wird, sondern dass die Wu dieser unterirdischen Stürme das Gewölbe, welches über ihnen ist, Bewegung setzen könne; woran man desto weniger zweifeln wird, wei man bedenkt, dass eine viel dichtere Luft, als diejenige ist, die sich a der Oberfläche der Erde befindet, durch weit plötzlichere Ursachen, a diese, in Bewegung gesetzt, und zwischen Gängen, die ihre Ausbreitu verhindern, verstärkt, eine unerhörte Gewalt ausüben könne. Es : also muthmasslich, dass die geringe Wankung des Bodens in dem grösst Theil von Europa bei der heftigen Entzündung, die am 1. November der Erde vorging, von nichts, als dieser gewaltsam bewegten unterir schen Luft herzuleiten sei, die als ein heftiger Sturmwind den Bode der seiner Ausbreitung widerstand, gelinde erschütterte.

Von dem Heerde der unterirdischen Entzündung, und den Oerter so den meisten und gefährlichsten Erdbeben unterworfen sind.

Durch die Vergleichung der Zeit ersehen wir, dass der Entzündung platz bei dem Erdbeben vom 1. November in dem Boden der See g wesen. Der Tajo, der schon vor der Erschütterung aufschwoll, d Schwefel, den Seefahrende mit dem Senkblei aus dem erschüttert Grunde brachten, und die Heftigkeit der Stösse, die sie fühlten, bestätig es. Die Geschichte vormaliger Erdbeben gibt es auch deutlich zu e kennen, dass in dem Meeresgrunde jederzeit die fürchterlichsten Erschü terungen vorgefallen sind, und nächst diesem in den Oertern, welche a dem Seeufer oder nicht weit davon entfernt liegen. Zum Beweise de Ersteren führe ich die tobende Wuth an, womit die unterirdische En zündung oft neue Inseln aus dem Boden des Meers erhoben hat, w z. E. im Jahr 1720 nahe bei der Insel St. Michael, einer von den azor schen, aus einer Tiefe von 60 Klafter, durch den Auswurf der Materi aus dem Grunde der See eine Insel auswarf, die 1 Meile lang und etlich Klafter über dem Meere erhoben war. Die Insel bei Santorino im mi

telländischen Meer, die in unserem Jahrhundert vor den Augen vieler Menschen aus dem Meeresgrunde in die Höhe kam, und viele andere Beispiele, die ich der Weitläuftigkeit wegen übergehe, sind unverwerfliche Beweise hievon.

Wie oft erleiden nicht die Schiffer ein Seebeben; und es sind in einigen Gegenden, vornehmlich in der Nachbarschaft gewisser Inseln, die Meere mit den Bimssteinen und anderer Gattung vom Auswurfe eines durch den Boden des Oceans ausgebrochenen Feuers genugsam angefüllt. Die Bemerkung der häufigen Erschütterungen des Seegrunds hängt mit der Frage natürlich zusammen: woher unter allen Oertern des festen Landes keine heftigeren und öfteren Erdbeben unterworfen sind, als die nicht weit vom Meeresufer liegen? Dieser letztere Satz hat eine unzweifelhafte Richtigkeit. Lasst uns die Geschichte der Erdbeben durchlaufen, so finden wir unendlich viel Unglücksfälle, die Städten oder Ländern durch Erdbeben widerfahren sind, welche nahe beim Seeufer liegen, aber sehr wenige und alsdann von geringer Erheblichkeit, welche in der Mitte des festen Landes wahrgenommen werden. Die alte Geschichte belehrt uns schon von entsetzlichen Verheerungen, die dieses Unheil an den Meeresküsten von Kleinasien oder Afrika verübt hat. Wir finden aber weder darunter, noch unter den neueren beträchtliche Erschütterungen in der Mitte grosser Länder. Italien, welches eine Halbinsel ist, die mehresten Inseln aller Meere, der Theil von Peru, der am Meeresufer liegt, erleiden die grössten Anfälle dieses Uebels. Und noch in unseren Tagen sind alle westlichen und südlichen Küsten von Portugal und Spanien weit mehr erschüttert worden, als das Innere des festen Landes. Ich gebe von beiden Fragen folgende Auflösung.

Unter allen fortgehenden Höhlen, die unter der obersten Rinde der Erde begriffen sind, müssen diejenigen ohne Zweifel die engsten sein, die unter dem Meergrunde fortlaufen, weil daselbst der fortgesetzte Boden des festen Landes in die grösste Tiefe herabgesunken ist, und weit niedriger auf seiner untersten Grundlage ruhen muss, als die Oerter, die gegen die Mitte des Landes hinliegen. Nun ist es aber bekannt, dass in engen Höhlen eine entzündete, sich ausdehnende Materie heftiger um sich wirken müsse, als wo sie sich ausbreiten kann. Ueberdem ist es natürlich, zu glauben, dass, wie bei der unterirdischen Erhitzung nicht zu zweifeln ist, die aufwallenden mineralischen und entzündbaren Materien werden sehr öfters in Fluss gerathen sein, wie die Schwefelströme und die Lava, die aus den feuerspeienden Bergen oft ergossen worden, es be-

zeugen können, und werden daher wegen des natürlichen Abhangs des Bodens der unterirdischen Grüfte nach den niedrigsten Höhlen des Meeresgrundes jederzeit abgeflossen sein, und also wegen des häufigen Vorraths der entzündbaren Materie hier häufigere und gewaltigere Erschütterungen sich zutragen müssen.

Herr Bouguer muthmasst mit Recht, dass das Durchdringen des Meerwassers, durch Eröffnung einiger Spalten in dem Boden desselben, die zu Erhitzung natürlich geneigten mineralischen Materien in die heftigste Aufwallung bringen müsste. Denn wir wissen, dass nichts das Feuer erhitzter Mineralien in entsetzlichere Wuth versetzen kann, als der Zufluss des Wassers, welches das Toben desselben so lange vermehrt, bis seine sich nach allen Seiten ausbreitende Gewalt dem ferneren Zugang desselben, durch den Auswurf aller irdischen Materien und Verstopfung der Oeffnung, gewehrt hat.

Meinem Erachten nach rührt die vorzügliche Heftigkeit, womit ein am Meeresufer liegender Grund erschüttert wird, zum Theil ganz natürlicher Weise von dem Gewicht her, womit das Meereswasser seinen damit benachbarten Boden belastet. Denn Jedermann sieht leicht ein, dass die Gewalt, womit das unterirdische Feuer dieses Gewölbe, worauf eine so erstaunliche Last ruht, zu erheben trachtet, sehr müsse zurückgehalten werden, und, indem es hier keinen Raum seiner Ausbreitung vor sich findet, seine ganze Gewalt gegen den Boden des trockenen Landes kehren müsse, welcher damit zunächst verbunden ist.

Von der Richtung, nach welcher der Boden durch ein Erdbeben erschüttert wird.

Die Richtung, nach welcher das Erdbeben sich in weite Länder ausbreitet, ist von derjenigen unterschieden, nach welcher der Boden erschüttert wird, an dem es seine Gewalt ausübt. Wenn die oberste Decke der verborgenen Gruft, darin die entzündete Materie sich ausdehnt, eine horizontale Richtung hat, so muss er wechselsweise in senkrechter Stellung gehoben und gesenkt werden, weil nichts ist, was die Bewegung mehr nach einer, als nach der anderen Seite lenken könnte. Ist aber die Erdlage, welche die Wölbung ausmacht, nach einer Seite geneigt, so treibt die erschütternde Kraft des unterirdischen Feuers sie auch mit einer schiefen Richtung gegen den Horizont in die Höhe, und man kann die Richtung abnehmen, nach welcher die Wankung des Bodens jederzeit geschehen muss, wenn diejenige allemal sicher bekannt wäre, nach wel-

her die Schicht der Erde abhängt, unter welcher die Feuergruft befindch ist. Der Abhang der obersten Fläche des erschütterten Bodens ist ein sicheres Merkmal von der schiefen Stellung, die das Gewölbe in einer ganzen Dicke hat; denn die Erdlagen, welche oben aufliegen, önnen mannigfaltige Beugungen und Hügel machen, nach denen sich ie unterste Grundlage gar nicht richtet. BUFFON ist der Meinung, dass lle verschiedenen Schichten, die auf der Erde gefunden werden, einen llgemeinen Grundfels zur Base haben, der alle beschlossenen tiefen Iöhlungen von oben deckt, und dessen einige Theile auf den Gipfeln oher Berge gemeiniglich entblösst sind, wo Regen und Sturmwinde die ockere Substanz völlig abgespült haben. Diese Meinung bekommt urch das, was die Erdbeben zu erkennen geben, viel Wahrscheinlicheit. Denn eine dermassen wüthende Gewalt, als die Erdbeben ausüben, rürde eine andere, als felsichte Wölbung durch die öfters erneuerten Anfälle längst zertrümmert und aufgerieben haben.

Der Abhang dieser Wölbung ist an dem Meeresufer ohne Zweifel nach dem Meere hin geneigt, und also nach derjenigen Richtung abschüssig, nach welcher das Meer an dem Orte liegt. An dem Ufer eines grossen Flusses muss sie in der Richtung abschüssig sein, wohin der Ablauf des Stroms geht; denn wenn man die sehr langen und öfters einige hundert Meilen übertreffenden Strecken betrachtet, die die Flüsse auf dem festen Lande durchlaufen, ohne dass sie stehende Pfützen oder Seen unterwegs machen, so kann man diesen einförmigen Abhang wohl durch nichts Anderes erklären, als durch diejenige überaus feste Grundlage, die, indem sie ohne vielfältige Einbeugungen sich einförmig zu dem Meeresgrunde hinneigt, dem Flusse eine schiefe Fläche zum Ablaufe verschafft. Daher ist zu vermuthen, dass die Schwankung des Bodens einer erschütterten Stadt, die an einem grossen Fluss liegt, in der Richtung dieses Flusses, als im Tajo von Abend und Morgen geschehen werde*; derjenigen aber, die am Meeresufer liegt, in der Richtung, nach welcher dieses zum Meere sich neigt. Ich habe an einem anderen Orte angeführt, was die Lage des Bodens dazu beitragen kann, eine Stadt, deren

* Gleichwie ein Fluss eine abhängende Schiefe gegen das Meer hin hat, so haben die Länder zu den Seiten einen Abhang zu seinem Bette. Wenn dieses Letztere selbst von der ganzen Erdschicht gilt und diese in der grössten Tiefe eben solche Abschüssigkeit besitzt, so wird die Richtung der Erderschütterung auch durch diese bestimmt werden.

Hauptstrassen in eben der Richtung fortgehen, als dieser abschüssig ist, bei einem vorfallenden Erdbeben völlig zu zerstören. Diese Anmerkung ist nicht ein Einfall der blosen Vermuthung; es ist eine Sache der Erfahrung. GENTIL, der selbst von sehr vielen Erdbeben gute Kenntniss einzuholen Gelegenheit hatte, berichtet dieses als eine Beobachtung, die durch viele Exempel bestätigt worden, dass, wenn die Richtung, nach welcher der Boden erschüttert wird, mit der Richtung, nach welcher die Stadt erbaut ist, gleichläuft, sie ganz und gar umgeworfen werde, anstatt dass, wenn sie diese rechtwinklicht durchschneidet, weniger Schade geschieht.

Die Historie der königlichen Akademie zu Paris berichtet, dass, da Smyrna, welches an dem östlichen Ufer des mittelländischen Meeres liegt, im Jahre 1688 erschüttert wurde, alle Mauern, welche die Richtung von Osten nach Westen hatten, eingestürzt wurden, die aber, so von Norden nach Süden erbaut waren, stehen blieben.

Der erschütterte Boden macht nämlich einige Schwankungen, und bewegt alles, was auf ihm der Länge nach in der Richtung der Schwankung aufgeführt ist, am stärksten. Alle Körper, die eine grosse Beweglichkeit haben, z. E. die Kronleuchter in den Kirchen, pflegen bei den Erdbeben die Richtung, nach der die Stösse geschehen, anzuzeigen, und sind weit sicherere Merkmale für eine Stadt, um die Lage daraus abzunehmen, nach welcher sie sich anbauen muss, als die schon angeführten etwas zweifelhafteren Kennzeichen.

Von dem Zusammenhang der Erdbeben mit den Jahreszeiten.

Der schon mehrmals angeführte französische Akademist, Herr BOUGUER, führt in seiner Reise nach Peru an, dass, wenn die Erdbeben in diesem Lande zu allen Jahreszeiten oft genug geschehen, dennoch die fürchterlichsten und häufigsten in den Herbstmonaten gegen das Ende des Jahres gefühlt werden. Diese Beobachtung findet nicht allein in Amerika zahlreiche Bestätigung, indem, ausser dem Untergange der Stadt Lima vor 10 Jahren und der Versinkung einer anderen eben so volkreichen im vorigen Jahrhundert, sehr viele Exempel davon bemerkt worden sind. Auch in unserem Welttheil finden wir ausser dem letzten Erdbeben noch viele Beispiele in der Geschichte, von Erschütterungen und Auswürfen feuerspeiender Berge, die sich häufiger in den Herbstmonaten als in irgend einer anderen Jahreszeit zugetragen haben. Sollte nicht eine gemeinschaftliche Ursache diese Uebereinstimmung veranl

l auf welche kann man füglicher die Vermuthung werfen, als auf die gen, die in Peru in dem langen Thale zwischen den cordillerischen birgen vom September bis in den April dauern, und die auch um die rbstzeit bei uns am häufigsten sind? Wir wissen, dass, um einen unirdischen Brand zu veranlassen, nichts nöthig sei, als die mineralischen terien in den Höhlen der Erde in Gährung zu bringen. Dieses thut er das Wasser, wenn es sich durch die Klüfte der Berge hindurch gegert hat und in den tiefen Gängen sich verläuft. Die Regen haben e Gährung zuerst gereizt, die in der Mitte des Octobers so viel fremde ämpfe aus dem Inwendigen der Erde heraus stiess. Allein eben diese ckten dem Luftkreise noch mehr nasse Einflüsse ab, und das Wasser, s durch die Felsenritzen bis in die tiefsten Grüfte hineindrang, vollenete die angefangene Erhitzung.

Von dem Einfluss der Erdbeben in den Luftkreis.

Wir haben oben ein Beispiel von Wirkungen gesehen, welche die Erderschütterungen auf unsere Luft haben. Es ist zu glauben, dass von len Ausbrüchen der unterirdischen erhitzten Dämpfe mehr Naturerscheinungen abhängen, als man sich wohl gemeiniglich einbildet. Es wäre aum möglich, dass in den Witterungen eine solche Unregelmässigkeit nd so wenig Uebereinstimmendes anzutreffen wäre, wenn nicht fremde Jrsachen bisweilen in unsere Atmosphäre träten und ihre richtigen Vernderungen in Unordnung brächten. Kann man sich wohl einen wahrcheinlichen Grund gedenken, warum, da der Lauf der Sonne und des londes an seine immer sich selbst ähnlichen Gesetze gebunden ist, da Vasser und Erde, wenn man es im Grossen nimmt, immer überein bleim, doch der Ablauf der Witterungen, auch selbst in einem Auszug ieler Jahre, fast immer anders ausfällt? Wir haben seit der unglückchen Erschütterung und kurz vor derselben eine so abweichende Witrung durch unseren ganzen Welttheil gehabt, dass man entschuldigt erden kann, wenn man desfalls einige Vermuthung auf die Erdbeben irft. Es ist wahr, man hat wohl ehedem warme Winterwitterung gebt, ohne dass einiges Erdbeben vorhergegangen; aber ist man denn cher, dass nicht eine Gährung in dem Inneren der Erde sehr oft Dämpfe rch die Felsenklüfte, die Spalten der Erdschichten und selbst durch selben lockere Substanz hindurch getrieben habe, die da namhafte Verderungen im Luftkreise haben nach sich ziehen können? MUSSCHENOECK, nachdem er bemerkt hat, dass nur in diesem Jahrhundert, und

zwar seit 1716 recht helle Nordlichter in Europa und bis in dessen südlichen Ländern gesehen worden, hält für die wahrscheinlichste Ursache dieser Veränderung in dem Luftkreise, dass die feuerspeienden Berge und die Erdbeben, die einige Jahre vorher häufig gewüthet hatten, entzündbare und flüchtige Dünste ausgestossen, die durch den natürlichen Abfluss der obersten Luft nach Norden sich dahin gehäuft und die feurigen Lufterscheinungen hervorgebracht, die seitdem so häufig sind gesehen worden, und dass sie vermuthlich sich nach und nach verzehren müssen, bis neue Aushauchungen den Abgang wiederum ersetzen.

Diesen Grundsätzen nach, lasst uns untersuchen, ob es nicht der Natur gemäss sei, dass eine veränderte Witterung, wie diejenige, die wir gehabt haben, eine Folge von jener Katastrophe sein könne. Die helle Winterwitterung und die Kälte, die sie begleitet, ist nicht lediglich eine Folge von der grösseren Entfernung der Sonne von unserem Scheitelpunkte zu dieser Jahreszeit; denn wir empfinden es oft, dass dem ungeachtet die Luft sehr gemässigt sein könne; sondern der Zug der Luft aus Norden, der auch zu Zeiten in einen Ostwind ausschlägt, bringt uns eine erkältete Luft bis aus der Eiszone her, die unsere Gewässer mit Eis belegt und uns einen Theil von dem Winter des Nordpols fühlen lässt. Dieser Zug der Luft von Norden nach Süden ist in den Herbst- und Wintermonaten so natürlich, wenn ihn nicht fremde Ursachen unterbrechen, dass in dem Ocean, in genugsamer Entfernung von allem festen Lande, dieser Nord- oder Nordostwind die ganze Zeit hindurch ununterbrochen angetroffen wird. Er rührt auch ganz natürlich von der Wirkung der Sonne her, die alsdenn über der südlichen Halbkugel die Luft verdünnt, und dadurch der nördlichen ihren Herbeizug verursacht, so dass dieses als ein beständiges Gesetz angesehen werden muss, welches durch die Beschaffenheit der Länder wohl einigermassen verändert, aber nicht aufgehoben werden kann. Wenn nun unterirdische Gährungen erhitzte Dämpfe irgendwo in den Ländern, die uns nach Süden liegen, ausstossen, so werden diese anfänglich die Höhe des Luftkreises in der Gegend, wo sie aufsteigen, dadurch verringern, dass sie ihre Anspannungskraft schwächen und Platzregen, Orkane u. dgl. verursachen. Allein in der Folge wird dieser Theil der Atmosphäre, da er mit so viel Dünsten beladen ist, die benachbarte durch sein Gewicht bewegen und einen Zug der Luft von Süden nach Norden verursachen. Da nun aber die Bestrebung des Luftkreises von Norden nach Süden in unserem Erdstriche bei dieser Jahreszeit natürlich ist, so werden diese beiden gegen ein-

ander streitenden Bewegungen sich aufhalten, und erstlich eine trübe, egnichte Luft, wegen der zusammengetriebenen Dünste, dabei aber doch einen hohen Stand des Barometers * nach sich ziehen, weil die durch den Streit zweier Winde zusammengedrückte Luft eine hohe Säule ausmachen muss; und man wird dadurch sich in die scheinbare Unrichtigkeit der Barometer finden lernen, wenn bei hohem Stande derselben doch regenhaftes Wetter ist; denn alsdenn ist eben diese Nässe der Luft eine Wirkung zweier einander entgegenstreitenden Luftzüge, welche die Dünste zusammentreiben und dennoch die Luft verdichten und schwerer machen können.

Ich kann nicht mit Stillschweigen übergehen, dass an dem schrecklichen Tage Allerheiligen die Magnete in Augsburg ihre Last abgeworfen haben und die Magnetnadeln in Unordnung gebracht worden sind. BOYLE berichtet schon, dass einstmals nach einem Erdbeben in Neapel dergleichen vorgegangen ist. Wir kennen die verborgene Natur des Magnets zu wenig, um von dieser Erscheinung Grund angeben zu können.

Von dem Nutzen der Erdbeben.

Man wird erschrecken, eine so fürchterliche Strafruthe der Menschen von der Seite der Nutzbarkeit angepriesen zu sehen. Ich bin gewiss, man würde gern Verzicht darauf thun, um nur der Furcht und der Gefahren überhoben zu sein, die damit verbunden sind. So sind wir Menschen geartet. Nachdem wir einen widerrechtlichen Anspruch auf alle Annehmlichkeit des Lebens gemacht haben, so wollen wir keine Vortheile mit Unkosten erkaufen. Wir verlangen, der Erdboden soll so beschaffen sein, dass man wünschen könnte, darauf ewig zu wohnen. Ueber dieses bilden wir uns ein, dass wir alles zu unserem Vortheil besser regieren würden, wenn die Vorsehung uns darüber unsere Stimme abgefragt hätte. So wünschen wir z. E. den Regen in unserer Gewalt zu haben, damit wir ihn nach unserer Bequemlichkeit das Jahr über vertheilen könnten und immer angenehme Tage zwischen den trüben zu geniessen hätten. Aber wir vergessen die Brunnen, die wir gleichwohl nicht entbehren könnten, und die doch auf solche Art gar nicht unterhalten werden würden. Eben so wissen wir den Nutzen nicht, den uns eben die Ursachen verschaffen können, die uns in den Erdbeben erschrecken, und wollten sie doch gerne verbannt wissen.

---

*) Dergleichen bei dieser nassen Winterwitterung fast beständig bemerkt worden ist.

Als Menschen, die geboren waren, um zu sterben, können wir es nicht vertragen, dass einige im Erdbeben gestorben sind, und als die hier Fremdlinge sind und kein Eigenthum besitzen, sind wir untröstlich, dass Güter verloren wurden, die in kurzem durch den allgemeinen Weg der Natur von selbst verlassen worden wären.

Es lässt sich leicht rathen, dass, wenn Menschen auf einem Grunde bauen, der mit entzündbaren Materien angefüllt ist, über kurz oder lang die ganze Pracht ihrer Gebäude durch Erschütterungen über den Haufen fallen könne; aber muss man denn darum über die Wege der Vorsehung ungeduldig werden? Wäre es nicht besser, so zu urtheilen: es war nöthig, dass Erdbeben bisweilen auf dem Erdboden geschehen; aber es war nicht nothwendig, dass wir prächtige Wohnplätze darüber erbaueten. Die Einwohner in Peru wohnen in Häusern, die nur in geringer Höhe gemauert sind, und das Uebrige besteht aus Rohr. Der Mensch muss sich in die Natur schicken lernen; aber er will, dass sie sich in ihn schicken soll.

Was auch die Ursache der Erdbeben den Menschen auf einer Seite jemals für Schaden erweckt hat, das kann sie ihm leichtlich auf der anderen Seite mit Gewinnst ersetzen. Wir wissen, dass die warmen Bäder, die vielleicht einem beträchtlichen Theil der Menschen zur Beförderung der Gesundheit in der Folge der Zeiten dienlich gewesen sein können, durch ebendieselben Ursachen ihre mineralische Eigenschaft und Hitze haben, wodurch die Erhitzungen in dem Inneren der Erde vorgehen, welche diese in Bewegung setzen.

Man hat schon längst vermuthet, dass die Erzstufen in den Gebirgen eine langsamn Wirkung der unterirdischen Hitze seien, die die Metalle durch allmählige Wirkungen zur Reife bringt, indem sie sie durch durchdringende Dämpfe in der Mitte des Gesteins bildet und kocht.

Unser Luftkreis bedarf ausser den groben und todten Materien, die er in sich enthält, auch ein gewisses wirksames Principium, flüchtige Salze und Theile, die in den Zusammensatz der Pflanzen kommen sollen, sie zu bewegen und auszuwickeln. Ist es nicht glaublich, dass die Naturbildungen, die beständig einen grossen Theil davon aufwenden, und die Veränderungen, die alle Materie durch die Auflösung und Zusammensetzung endlich erleidet, die wirksamsten Partikeln mit der Zeit gänzlich verzehren würde, wenn nicht von Zeit zu Zeit ein neuer Zufluss geschähe? Zum wenigsten wird das Erdreich immer unkräftiger, wenn es kräftige Pflanzen nährt; die Ruhe und der Regen aber bringen es wieder in den

nd. Wo würde aber endlich die kräftige Materie herkommen, die ie Ersetzung verwandt wird, wenn nicht eine anderweitige Quelle en Zufluss unterhielte? Und diese ist vermuthlich der Vorrath, den unterirdischen Grüfte an den wirksamsten und flüchtigsten Materien thalten; davon sie von Zeit zu Zeit einen Theil auf die Oberfläche der de ausbreiten. Ich merke noch an, dass Hales mit sehr glücklichem folge die Gefängnisse, und überhaupt alle Oerter, deren Luft mit ierischen Ausduftungen angesteckt wird, durch das Räuchern des Schwels befreit. Die feuerspeienden Berge stossen eine unermessliche schwelichter Dämpfe in den Luftkreis aus; wer weiss, würden die thierischen usdünstungen, womit diese beladen ist, nicht mit der Zeit schädlich rerden, wenn jene nicht ein kräftiges Gegenmittel dawider abgäben?

Zuletzt dünkt mir die Wärme in dem Inneren der Erde, einen kräfigeren Beweis von der Wirksamkeit und dem grossen Nutzen der Eritzungen, die in tiefen Grüften vorgehen, abzugeben. Es ist durch tägche Erfahrungen ausgemacht, dass es in grossen, ja in den grössten iefen, zu denen Menschen in dem Inneren der Berge je gelangt sind, ine immerwährende Wärme gebe, die man unmöglich der Wirkung der onne zuschreiben kann. Boyle zieht eine gute Anzahl Zeugnisse an, us denen erhellt, dass in allen tiefsten Schachten man zuerst die obere egend weit kälter finde, als die äussere Luft, wenn es zur Sommerzeit t; je tiefer man sich aber herablasse, desto wärmer finde man die Geend; so dass in der grössten Tiefe die Arbeiter genöthigt sind, die Kleier bei ihrer Arbeit abzulegen. Jedermann begreift es leicht, dass, da ie Sonnenwärme nur auf eine sehr geringe Tiefe in die Erde dringt, ie in alleruntersten Grüften nicht die geringste Wirkung mehr thun önne; und dass die daselbst befindliche Wärme von einer Ursache abänge, die nur in der grössten Tiefe herrscht, ist überdem aus der verinderten Wärme zu ersehen, je höher man sogar zur Sommerszeit von nten hinauf kommt. Boyle, nachdem er die angestellten Erfahrungen ehutsam verglichen und geprüft hat, schliesst sehr vernünftig, dass in en untersten Höhlen, zu welchen wir nicht gelangen können, beständige rhitzungen, und ein dadurch unterhaltenes unauslöschliches Feuer anutreffen sein müsse, das seine Wärme der obersten Rinde mittheilt.

Wenn sich dieses also verhält, wie man sich denn nicht entbrechen ann es zuzugeben, werden wir uns nicht von diesem unterirdischen euer die vortheilhaftesten Wirkungen zu versprechen haben, welches er Erde jederzeit eine gelinde Wärme erhält, zu der Zeit, wenn uns die

Sonne die ihrige entzieht, welches den Trieb der Pflanzen und die Oekonomie der Naturreiche zu befördern im Stande ist? Und kann uns wohl bei dem Anschein so vieler Nutzbarkeit der Nachtheil, der dem menschlichen Geschlecht durch eine und die anderen Ausbrüche derselben erwächst, der Dankbarkeit überheben, die wir der Vorsehung für alle ihre Anstalten schuldig sind?

Die Gründe, die ich zur Aufmunterung derselben angeführt habe, sind freilich nicht von der Art derjenigen, welche die grösseste Ueberzeugung und Gewissheit verschaffen. Allein auch Muthmassungen sind annehmungswürdig, wenn es darauf ankömmt, den Menschen zu der Dankbegierde gegen das höchste Wesen zu bewegen, das selbst alsdann, wenn es züchtigt, verehrungs- und liebenswürdig ist.

Anmerkung.

Ich habe oben angeführt, dass die Erdbeben schwefelichte Ausdämpfungen durch das Gewölbe der Erde hindurchtreiben. Die letzten Nachrichten von den Schachten in den sächsischen Gebirgen bestätigen dies durch ein neues Beispiel. Man findet sie jetzt so angefüllt von schwefelichten Dämpfen, dass die Arbeiter sie verlassen müssen. Die Begebenheit von Tuam in Irland, da eine leuchtende Lufterscheinung in der Gestalt von Wimpeln und Flaggen auf der See erschien, die ihre Farben nach und nach änderten und zuletzt ein helles Licht ausbreiteten, worauf ein heftiger Stoss von Erdbeben erfolgte, ist eine neue Bestätigung hievon. Die Verwandlung der Farben vom dunkelsten Blau bis ins Roth, und endlich in einen hellen weissen Schein, ist der herausgebrochenen, zuerst sehr dünnen Ausdämpfung, die nach und nach durch häufigeren Zufluss mehrerer Dünste vermehrt worden, zuzuschreiben, die, wie in der Naturwissenschaft bekannt ist, die Grade des Lichts von der blauen Farbe bis zur rothen, und endlich bis in einen weissen Schein durchgehen müssen. Alles dieses ging vor dem Stoss vorher. Es war auch ein Beweis, dass der Heerd der Entzündung in dem Grunde des Meeres gewesen, wie denn selbst das Erdbeben an der Meeresküste hauptsächlich verspürt worden.

Wenn man die Anmerkungen von den Oertern der Erde, wo die häufigsten und schwersten Erschütterungen von jeher empfunden worden sind, weiter ausdehnen will, so kann man noch dazu setzen, dass die westlichen Küsten jederzeit weit mehr Anfälle davon, als die östlichen, erlitten haben. In Italien, in Portugal, in Südamerika, ja selbst neulich

. Irland, hat die Erfahrung diese Uebereinstimmung bestätigt. Peru, elches an dem westlichen Seeufer der neuen Welt liegt, hat fast täg- :he Erschütterungen, da indessen Brasilien, welches den Ocean gegen sten hat, nichts davon verspürt. Wenn man von dieser seltsamen Ana- gie einige Ursachen muthmassen will, so kann man es wohl einem AUTIER, einem Maler, verzeihen, wenn er die Ursache aller Erdbeben ı den Sonnenstrahlen, der Quelle seiner Farben und seiner Kunst, sucht nd sich einbildet, ebendieselben treiben auch unsere grosse Kugel von bend gegen Morgen herum, indem sie an die westlichen Küsten stärker nschlagen, und eben dadurch würden diese Küsten mit so vielen Er- chütterungen beunruhigt. Allein in einer gesunden Naturwissenschaft erdient ein solcher Einfall kaum die Widerlegung. Mir scheint der Grund dieses Gesetzes mit einem anderen in Verbindung zu stehen, wo- von man noch zur Zeit keine genugsame Erklärung gegeben hat: dass nämlich die westlichen und südlichen Küsten fast aller Länder steiler abschüssig sind, als die östlichen und nördlichen, welches sowohl durch den Anblick der Karte, als durch die Nachrichten des DAMPIER, der sie auf allen seinen Seereisen fast allgemein befunden hat, bestätigt wird. Wenn man die Beugungen des festen Landes von den Einsinkungen herleitet, so müssen in den Gegenden der grössten Abschüssigkeit tiefere und mehrere Höhlen anzutreffen sein, als wo die Erdrinde nur einen ge- mässigten Abhang hat. Dieses aber hat mit den Erderschütterungen, wie wir oben gesehen haben, einen natürlichen Zusammenhang.

Schlussbetrachtung.

Der Anblick so vieler Elenden, als die letztere Katastrophe unter unseren Mitbürgern gemacht hat, soll die Menschenliebe rege machen und uns einen Theil des Unglücks empfinden lassen, welches sie mit solcher Härte betroffen hat. Man verstösst aber gar sehr dawider, wenn man dergleichen Schicksale jederzeit als verhängte Strafgerichte ansieht, die die verheerten Städte um ihrer Uebelthaten willen betreffen, und wenn wir diese Unglückseligen als das Ziel der Rache Gottes betrachten, über die seine Gerechtigkeit alle ihre Zornschalen ausgiesst. Diese Art des Urtheils ist ein sträflicher Vorwitz, der sich anmasst, die Absichten der göttlichen Rathschlüsse einzusehen und nach seinen Einsichten aus- zulegen.

Der Mensch ist von sich selbst so eingenommen, dass er sich lediglich als das einzige Ziel der Anstalten Gottes ansieht, gleich als wenn

diese kein anderes Augenmerk hätten, als ihn allein, um die Maassregeln in der Regierung der Welt darnach einzurichten. Wir wissen, dass der ganze Inbegriff der Natur ein würdiger Gegenstand der göttlichen Weisheit und seiner Anstalten sei. Wir sind ein Theil derselben und wollen das Ganze sein. Die Regeln der Vollkommenheit der Natur im Grossen sollen in keine Betrachtung kommen, und es soll sich alles blos in richtiger Beziehung auf uns anschicken. Was in der Welt zur Bequemlichkeit und zum Vergnügen gereicht, das, stellt man sich vor, sei blos um unsertwillen da, und die Natur beginne keine Veränderungen, die irgend eine Ursache der Ungemächlichkeit für den Menschen werden, als um sie zu züchtigen, zu drohen, oder Rache an ihnen auszuüben.

Gleichwohl sehen wir, dass unendlich viele Bösewichter in Ruhe entschlafen, dass die Erdbeben gewisse Länder von jeher erschüttert haben, ohne Unterschied der alten oder neuen Einwohner, dass das christliche Peru so gut bewegt wird, als das heidnische, und dass viele Städte von dieser Verwüstung von Anbeginn befreit geblieben sind, die über jene sich keines Vorzugs der Unsträflichkeit anmassen können.

So ist der Mensch im Dunkeln, wenn er die Absichten errathen will, die Gott in der Regierung der Welt vor Augen hat. Allein wir sind in keiner Ungewissheit, wenn es auf die Anwendung ankommt, wie wir diese Wege der Vorsehung dem Zwecke derselben gemäss gebrauchen sollen. Der Mensch ist nicht geboren, um auf dieser Schaubühne der Eitelkeit ewige Hütten zu erbauen, weil sein ganzes Leben ein weit edleres Ziel hat. Wie schön stimmen dazu nicht alle die Verheerungen, die der Unbestand der Welt selbst in denjenigen Dingen blicken lässt, die uns die grössten und wichtigsten zu sein scheinen; um uns zu erinnern, dass die Güter der Erde unserem Triebe zur Glückseligkeit keine Genugthuung verschaffen können!

Ich bin weit davon entfernt, hiemit anzudeuten, als wenn der Mensch einem unwandelbaren Schicksale der Naturgesetze, ohne Nachsicht auf seine besonderen Vortheile, überlassen sei. Ebendieselbe höchste Weisheit, von welcher der Lauf der Natur diejenige Richtigkeit entlehnt, die keiner Ausbesserung bedarf, hat die niederen Zwecke den höheren untergeordnet, und in eben den Absichten, in welchen jene oft die wichtigsten Ausnahmen von den allgemeinen Regeln der Natur gemacht hat, um die unendlich höheren Zwecke zu erreichen, die weit über alle Naturmittel erhaben sind, wird auch die Führung des menschlichen Geschlechts in dem Regimente der Welt selbst dem Laufe der Naturdinge

Gesetze vorschreiben. Wenn eine Stadt oder Land das Unheil gewahr wird, womit die göttliche Vorsehung sie oder ihre Nachbarn in Schrecken setzt; ist es denn wohl noch zweifelhaft, welche Partei sie zu ergreifen habe, um dem Verderben vorzubeugen, das ihnen droht? und sind die Zeichen noch wohl zweideutig, die Absichten begreiflich zu machen, zu deren Vollführung alle Wege der Vorsehung einstimmig den Menschen entweder einladen oder antreiben?

Ein Fürst, der, durch ein edles Herz getrieben, sich diese Drangsale des menschlichen Geschlechts bewegen lässt, das Elend des Kriegs von denen abzuwenden, welchen von allen Seiten überdem schwere Unglücksfälle drohen, ist ein wohlthätiges Werkzeug in der gütigen Hand Gottes, und ein Geschenk, das er den Völkern der Erde macht, dessen Werth sie niemals nach seiner Grösse schätzen können.

IX.

Fortgesetzte Betrachtung

der seit einiger Zeit

wahrgenommenen

Erderschütterungen.

1756.

Den 10ten April 1756.

Das Feuer der unterirdischen Grüfte ist noch nicht beruhigt. Die rschütterungen währten nur noch neulich, und erschreckten Länder, enen dieses Uebel von jeher unbekannt gewesen. Die Unordnung im uftkreise hat die Jahreszeit auf der Hälfte des Erdkreises verändert. ie Allerunwissendsten wollen die Ursache davon errathen haben. Man irt Einige ohne Verstand und Nachdenken sprechen: die Erde habe ch verrückt, und sei, ich weiss nicht um wie viel Grade, der Sonne iher gekommen. Ein Urtheil, welches eines KINDERMANN's würdig wäre, enn er wieder aufstände, Träume eines verrückten Kopfes für Beobhtungen zu verkaufen. Dahin gehören auch diejenigen, die die Komen wieder auf die Bahn bringen, nachdem WHISTON selbst die Philosoien gelehrt hat, sie zu fürchten. Es ist eine gemeine Ausschweifung, ss man den Ursprung eines Uebels einige tausend Meilen weit herholt, enn man ihn in der Nähe finden kann. So machen es die Türken mit er Pest; so machte man es mit den Heuschrecken, mit der Viehseuche, nd weiss Gott mit was für andern Uebeln mehr. Man schämt sich blos n der Nähe etwas sehen zu können. In unendlicher Ferne Ursachen zu rblicken, das ist erst ein rechter Beweis eines scharfsichtigen Verstandes.

Unter allen Muthmassungen, die bei einer grossen Abweichung von len Regeln einer richtigen Naturwissenschaft, Einige, die sie nicht zu prüfen wissen, leicht einnehmen können, gehört der Gedanke, der in den öffentlichen Nachrichten dem Hrn. Professor PROFE zu Altona zugeschrieben wird. Es ist zwar schon lange, dass man bei Wahrnehmung grosser Vorfälle auf dem Erdboden deswegen keinen Verdacht mehr auf die Planeten wirft. Die Verzeichnisse der harten Beschuldigungen, die unsere lieben Vorfahren, die Herren Astrologen, diesen Sternen gemacht aben, sind in das Archiv veralteter Hirngespinnste, neben der wahrhaf-

ten Geschichte der Feen, den sympathetischen Wundern des DIGBY und VALLEMONT und den nächtlichen Begebenheiten des Blocksbergs beigelegt. Aber seitdem die Naturwissenschaft von diesen Grillen gesäubert ist, so hat ein NEWTON eine wirkliche Kraft entdeckt und durch Erfahrung bestätigt, welche auch die entferntesten Planeten gegen einander und gegen unsere Erde ausüben. Allein zu allem Unglück für diejenigen, welche die Anwendung dieser merkwürdigen Eigenschaft bis zur Ausschweifung treiben wollen, ist das Maass dieser Kraft und die Art ihrer Wirkung bestimmt, und zwar durch ebendieselbe Beobachtung mit Behülfe der Geometrie, welcher wir die Offenbarung derselben zu danken haben. Man kann uns nun nicht mehr, was man will, von ihren Wirkungen weiss machen. Wir haben die Wage in der Hand, an der wir die Wirkungen gegen die vorgegebene Ursache abwiegen können.

Wenn ein Mann, der es sich einmal hat erzählen lassen, dass der Mond die Gewässer der Erde zieht, und dadurch das Aufschwellen und Niedersinken des Oceans, die man Ebbe und Fluth nennt, verursache, imgleichen dass alle Planeten mit einer ähnlichen Anziehungskraft begabt sind, und wenn sie der durch die Erde und Sonne gezogenen geraden Linie sich nahe befinden, ihre Anziehungskräfte mit des Mondes seiner vereinigen; wenn, sage ich, ein solcher, der keinen Beruf hat die Sache genauer zu prüfen, vermuthete, dass diese vereinigten Kräfte nicht allein die Gewässer der Erde in diejenige gewaltsame Bewegung bringen könnten, die wir am ersten November ersehen haben, sondern wohl auch durch einen Einfluss in die unterirdische Luft den verborgenen Zunder zu Hervorbringung der Erdbeben reizen könne, so kann man nichts weiter von ihm verlangen. Aber von einem Naturkündiger erwartet man mehr. Es ist nicht genug auf eine Ursache gerathen zu sein, die etwas mit der Wirkung Aehnliches hat; sie muss auch in Ansehung der Grösse proportionirt sein. Ich will ein Exempel anführen. Der Doctor LIST, ein sonst geschicktes Mitglied der Londonschen Societät, hatte wahrgenommen, dass die Seepflanze, Meerlinse genannt, eine ungemein starke Ausduftung an sich habe. Er bemerkte, dass sie sich häufig an den Küsten der Meere des heissen Erdstrichs befinde. Weil nun eine starke Ausduftung wohl leicht die Luft etwas bewegen kann, so schloss er, dass der allgemeine Ostwind, der in diesen Meeren beständig weht und sich mehr, wie 1000 Meilen weit vom Lande erstreckt, davon herkomme, vornehmlich weil sich diese Pflanze nach der Sonne drehe. Das Lächerliche dieser Meinung steckt blos darin, dass die Ur-

sache gegen die Wirkung ganz und gar keine Verhältniss hat. Eben so ist es mit der Kraft der Planeten bewandt, wenn man sie mit der Wirkung vergleicht, die von ihr herkommen soll, nämlich die Bewegung der Meere und Erregung der Erdbeben. Man wird vielleicht sagen: wissen wir denn die Grösse der Kraft, womit diese Himmelskörper auf die Erde wirken können? Ich werde bald darauf antworten.

Herr BOUGUER, ein berühmter französischer Akademist, erzählt, dass bei seinem Aufenthalt in Peru ein Gelehrter, welcher Professor der Mathematik auf der Universität zu Lima werden wollte, ein Buch unter dem Titel einer astronomischen Uhr der Erdbeben geschrieben habe, darin er sich unternimmt, diese aus dem Lauf des Mondes vorher zu verkündigen. Man kann leicht rathen, dass ein Prophet in Peru gut habe, Erdbeben vorherzusagen, weil sie sich daselbst fast täglich zutragen, und nur durch die Stärke unterschieden werden. Herr BOUGUER setzt hinzu, dass ein Mensch, der ohne Nachdenken mit den auf- und absteigenden Knoten des Mondes, der Erdnähe und Erdferne, der Conjunction und Opposition um sich wirft, wohl von Ungefähr bisweilen etwas sagen könne, was durch den Ausgang bestätigt wird, und gesteht, dass er nicht immer unglücklich geweissagt habe. Er vermuthet selbst, dass es nicht gänzlich unwahrscheinlich sei, dass der Mond, der die Gewässer des Oceans so kräftig bewegt, einigen Einfluss auf die Erderschütterungen haben könne, entweder indem er das Gewässer, welches er ausserordentlich erhebt, in gewisse Erdspalten führt, dahin es sonst nicht würde gelangt sein, und dieses die tobende Bewegung in den tiefen Höhlen verursache, oder durch irgend eine andere Art des Zusammenhanges.

Wenn man in Erwägung zieht, dass die Anziehungskräfte der Himmelskörper in das Innerste der Materie wirken, und daher die in den tiefsten und verborgensten Gängen der Erde verschlossene Luft in Bewegung bringen können, so kann schwerlich dem Monde aller Einfluss in die Erdbeben abgesprochen werden. Diese Kraft würde aber höchstens nur die in der Erde befindlichen entzündbaren Materien reizen, das Uebrige, die Erschütterung, die Wasserbewegung werden lediglich eine Wirkung dieser letzteren sein.

Wenn man von dem Monde weiter in den Planetenhimmel hinaufsteigt, so verschwindet dieses Vermögen nach und nach, sowie die Entfernungen derselben zunehmen, und die Kräfte aller Planeten mit einander vereinigt leisten, wenn man sie mit der Kraft des einzigen uns so nahen Mondes vergleicht, nur einen unendlich kleinen Theil derselben.

Newton, der das vortreffliche Gesetz der Anziehung entdeckt h welches für den glücklichsten Versuch angesehen werden muss, den d menschliche Verstand in der Erkenntniss der Natur noch gethan h lehrt die Anziehungskräfte der Planeten, die Monde um sich haben, fi den und bestimmt des Jupiters, des grössten unter allen Planeten, sei etwas geringer, als den tausendsten Theil der Anziehungskraft der Sonn Das Vermögen, durch diese Kraft Veränderungen auf unserer Erde h vorzubringen, nimmt wie der Würfel der Entfernungen von derselb umgekehrt ab, und ist also bei dem Jupiter, der mehr wie fünfmal weit von der Erde entfernt ist, als die Sonne, wenn man das Verhältniss s ner Anziehungskraft dazu nimmt, hundert und dreissigtausendmal klein als was die Anziehungskraft der Sonne auf unserer Erde allein wirk kann. Nun kann aber die Anziehung der Sonne das Wasser des Oce ungefähr zwei Fuss hoch erheben, wie die Erfahrung mit der Rechnu vereinigt es bekannt gemacht haben, also wird die Anziehung des piters, wenn sie mit der Sonne ihrer vereinigt ist, noch den fünf u sechszigsten Theil eines Decimalscrupels zu dieser Höhe hinzuth welches ungefähr den dreissigsten Theil einer Haaresbreite ausmac würde. Wenn man erwägt, dass Mars und Venus ungleich kleinere K per sind, als Jupiter, und die Anziehungskräfte ihrem Klumpen prop tionirt sind, so thut man noch zu viel, wenn man beiden zusammen nommen ungefähr doppelt soviel Vermögen durch die Anziehung unserer Erde zu wirken beilegt, als dem Jupiter, weil sie uns ungef dreimal näher sind, als jener, ob sie gleich viele hundertmal weni körperlichen Inhalt und mithin Anziehungskraft besitzen, als er. A wenn ich auch freigebig wäre, ihre Kraft zehnfach grösser zu machen können sie doch, wenn sie selbige vereinigen, nicht ein Drittel ei Haaresdicke das Meereswasser aufschwellend machen. Wenn man übrigen Planeten, den Mercur und Saturn, noch dazunimmt, und sie in Conjunction betrachtet, so wird's offenbar, dass sie noch lange ni um eine halbe Haaresbreite die Aufschwellung der Wasser, die der Mo und die Sonne gemeinschaftlich hervorbringen, vermehren können. es nun nicht lächerlich, von der Anziehung des Mondes und der Son erschreckliche Wasserbewegungen zu besorgen, wenn die Höhe, zu d sie das Gewässer bringen, um die Hälfte einer Haaresbreite vermeh worden, da ohne diese keine Gefahr zu besorgen wäre? Alle übrige Umstände widerlegen die angebliche Ursache gänzlich. Gleichwie de Mond nicht allein denselben Augenblick, wenn er der durch die Sonne un

Erde gezogenen geraden Linie am nächsten tritt, sondern auch einige Tage vor- und nachher die höchste Fluth macht, so sollten die vereinigten Planeten etliche Tage hinter einander und in diesen etliche Stunden hindurch Wasserbewegungen und Erdbeben gemacht haben, wenn sie einigen Antheil daran gehabt hätten.

Ich muss meine Leser um Verzeihung bitten, dass ich sie so weit an dem Firmament herumgeführt habe, um von den Begebenheiten richtig urtheilen zu können, die auf unserer Erde vorgegangen sind. Die Mühe, die man anwendet, die Quellen der Irrthümer zu verstopfen, verschafft uns auch ein gereinigtes Erkenntniss. Ich werde in dem folgenden Stücke die merkwürdigsten Erscheinungen der grossen Naturbegebenheit in Erwägung ziehen, die seit denjenigen vorgegangen sind, welche ich in einer besondern Abhandlung zu erklären mich bemüht habe.

Die Planeten sind vor dem Richterstuhle der Vernunft von der Anklage losgesprochen, einigen Antheil an der Ursache der Verwüstung gehabt zu haben, die uns in den Erdbeben widerfährt. Forthin soll sie Niemand deswegen weiter in Verdacht halten. Es sind wohl eher einige Planeten in Verbindung gewesen, und man hat kein Erdbeben gefühlt. Peirescius sah nach dem Zeugnisse des Gassendus die seltene Verbindung der drei oberen Planeten im Jahre 1604, die sich nur in 800 Jahren einmal zuträgt, aber die Erde blieb in Sicherheit. Wenn der Mond, auf den noch einzig und allein die Vermuthung mit einiger Wahrscheinlichkeit fallen könnte, daran Antheil hätte, so müssten die mitwirkenden Ursachen in so vollem Maasse vorhanden sein, dass auch der schwächste äussere Einfluss den Ausschlag der Veränderung geben könnte. Denn der Mond kommt oft in die Stellung, darin er die grösste Wirkung auf den Erdboden ausübt, aber er erregt nicht eben so oft Erdbeben. Das vom ersten November trug sich bald nach dem letzten Viertheil zu; alsdann aber sind die Einflüsse desselben die schwächsten, wie die Newton'sche Theorie und die Erfahrung es ausweisen. Lasset uns also nur auf unserem Wohnplatze selbst nach der Ursache fragen, wir haben die Ursache unter unsern Füssen.

Seit den Erderschütterungen, die vorher schon angeführt worden, sind keine vorgefallen, die sich in weitere Länder erstreckt hätten, als das Erdbeben vom 18. Februar. Es wurde in Frankreich, England, Deutschland und den Niederlanden gefühlt. Es war an den mehresten Orten, wie aus Westphalen, dem Hannöverischen und Magdeburgischen berichtet worden, mehr einer leichten Schaukelung eines durch unterirdische heftige

dessen dienen kann, was wir schon bei anderer Gelegenheit ange haben, nämlich dass die Erdbeben oder die unterirdischen Entzü gen, die ihre Ursache sind, unsere Atmosphäre verändern, inde fremde Dünste in dieselbe ausstossen.

Hin und wieder sind einige Einsinkungen des Erdreichs gescl Es haben sich Felsenstücke von den Gebirgen abgerissen und sin fürchterlicher Gewalt in die Thäler gerollt. Diese Begebenheiten t sich öfters auch ohne vorgegangene Erdbeben zu. Anhaltende l machen, dass die Quelladern von Wasser angefüllt, öfters die Grun eines Stück Landes unterwaschen, indem sie das Erdreich hinwegs und eben so Felsenstücke, vornehmlich wenn Frost und Nässe ihr kungen vereinigen, von den Gipfeln der Berge abreissen. Die gı Klüfte und Erdspalten, die sich hin und wieder in der Schweiz u derwärts geöffnet und wieder grösstentheils geschlossen haben, sind lichere Beweisthümer einer ausdehnenden unterirdischen Gewalt, wo die Schichten von etwas geringerer Dichtigkeit zerborsten sind. wir diese Zerbrechlichkeit unseres Fussbodens, den Vorrath der irdischen Gluth, die vielleicht allenthalben die entzündbaren Ma die Steinkohlenlager, Harz und Schwefel in einem stets lodernden unterhalten mögen, (so wie Steinkohlen-Bergwerke öfters, wenn si von selbst an der Luft entzündet haben, Jahrhunderte hindurch g und um sich greifen,) wenn wir, sage ich, diese Verfassung der irdischen Höhlen betrachten, scheint nicht bei derselben ein Wink zu sein, um unsere Wölbungen in ganze Meere von glühendem Scl zu versenken und unsere bewohnten Plätze mit Strömen von

in Bewegung und die Erde in Erschütterung zu bringen; allein wenn er dem LEMERI'schen Experimente, (welches durch eine Mischung von Schwefel und Feilstaub vermittelst Hinzuthuung des Wassers die Erschütterungen begreiflich machte,) die Tauglichkeit dadurch benehmen will, dass er sagt, in der Erde werde kein gediegen Eisen, sondern blose Eisenerde angetroffen, welche bei diesem Versuch nicht das Begehrte leistet, so gebe ich zu überlegen: ob erstlich nicht die vielfache Ursache der Erhitzung, z. E. die Auswitterung der Schwefelkiese, die Gährungen durch die Dazukunft des Wassers, wie nach einem Regen an der ausgegossenen Lava, imgleichen an dem immerwährenden Erdbrande von Pietra Mala verspürt wird, nachdem sie die tief befindliche Eisenerde zu gekörntem Eisen ausgeschmolzen, oder auch den Magnetstein, der der Natur des gediegenen Eisens so nahe kommt und der ohne Zweifel allenthalben in der Tiefe reichlich angetroffen wird, zu der Ausübung dieses Experiments im Grossen nicht hinlängliche Materie liefern können? Die sehr seltsame Bemerkung, die aus der Schweiz berichtet wird, da ein Magnet während des Erdbebens von seiner senkrechten Richtung zusammt dem Faden, an dem er aufgehängt war, einige Grade abwich, scheint die Mitwirkung der magnetischen Materien beim Erdbeben zu bestätigen.

Es wäre ein Werk von weitläuftiger Ausführung, alle die Hypothesen, die ein Jeder, um sich selbst neue Wege der Untersuchung zu bahnen, aufbringt, und deren eine öfters den Platz der andern wie die Meereswellen einnimmt, anzuführen und zu prüfen. Es gibt auch einen gewissen richtigen Geschmack in der Naturwissenschaft, welcher bald die freie Ausschweifung einer Neuigkeitsbegierde von den sicheren und behutsamen Urtheilen, welche das Zeugniss der Erfahrung und der vernünftigen Glaubwürdigkeit auf ihrer Seite haben, zu unterscheiden weiss. Der Pater BINA und nur kürzlich der Hr. Prof. KRÜGER bringen die Meinung empor, die die Erscheinungen des Erdbebens mit denen von der Elektricität auf gleiche Ursachen setzt. Noch eine grössere Kühnheit ist in dem Vorschlage des Hrn. Prof. HOLLMANN, der, nachdem er die Nützlichkeit der Luftöffnungen in einem von entzündeten Materien geängstigten Erdreiche durch das Exempel der feuerspeienden Berge erwiesen, ohne welche die Königreiche Neapel und Sicilien nicht mehr sein würden, haben will, dass man die oberste Rinde der Erde bis in die tiefsten brennenden Klüfte durchgraben und dem Feuer dadurch einen Ausgang verschaffen solle. Die entsetzliche Dicke zusammt der Festig-

keit der inwendigen Schichten, ohne welche solche grausame Anfälle der Erschütterungen ein solches Land gewiss längst würden zertrümmert haben, imgleichen das Wasser, das allen Durchgrabungen bald ein Ziel setzt, und endlich das Unvermögen der Menschen machen diesen Vorschlag zu einem schönen Traume. Von dem Prometheus der neueren Zeiten, dem Hrn. Franklin an, der den Donner entwaffnen wollte, bis zu demjenigen, welcher das Feuer in der Werkstatt des Vulcans auslöschen will, sind alle solche Bestrebungen Beweisthümer von der Kühnheit des Menschen, die mit einem Vermögen verbunden ist, welches in gar geringer Verhältniss dazu steht, und führen ihn zuletzt auf die demüthigende Erinnerung, wobei er billig anfangen sollte, dass er doch niemals etwas mehr, als ein Mensch sei.

X.

METAPHYSICAE CUM GEOMETRIA IUNCTAE
USUS IN PHILOSOPHIA NATURALI,

CUIUS

SPECIMEN I.

CONTINET

MONADOLOGIAM
PHYSICAM,

QUAM

CONSENTIENTE AMPLISSIMO PHILOSOPHORUM ORDINE

DIE X. APRILIS HORIS VIII—XII.

IN AUDITORIO PHIL.

DEFENDET

M. IMMANUEL KANT,

RESPONDENTE

LUCA DAVIDE VOGEL,

REG. BOR. S. THEOL. CULTORE,

OPPONENTIBUS ADOLESCENTIBUS INGENUIS AC PERPOLITIS

LUDOVICO ERNESTO BOROWSKI,

REG. BOR. S. THEOL. CULTORE,

GEORGIO LUDOVICO MUEHLENKAMPF,

TREMPIA AD DARKEHMIAM BORUSSO, S. THEOL. CULTORE,

ET

LUDOVICO IOANNE KRUSEMARCK,

KYRIZENSI MARCHICO, S. THEOL. CULTORE.

ANNO MDCCLVI.

ILLUSTRISSIMO, GENEROSISSIMO ATQUE
EXCELLENTISSIMO

DOMINO

WILHELMO LUDOVICO DE GROE

POTENTISSIMI PRUSSORUM REGIS ADMINISTRO STATUS
ET BELLI INTIMO,
SUMMAE APPELLATIONUM, QUAE IN PRUSSIA EST, CURIAE
PRAESIDI EMINENTISSIMO
ALBERTINAE NOSTRAE PROTECTORI VIGILANTISSIMO,
NEC NON
COLLEGII STIPENDIORUM DIRECTORI GRAVISSIMO,
DOMINO HAEREDITARIO TERRARUM
THARAU, KARSCHAU ET RELIQUA,

MUSARUM MAECENATI INCOMPARABILI,

HEROI SUO IN BENIGNITATEM
PROPENSISSIMO.

PRAENOTANDA.

Qui rerum naturalium perscrutationi operam navant, emunctioris aris philosophi in eo quidem unanimi consensu coaluernnt, sollicite caendum esse, ut ne quid temere et conjectandi quadam licentia confictum 1 scientiam naturalem irrepat, neve quicquam absque experientiae suf-agio et sine geometria interprete incassum tentetur. Quo consilio certe ihil philosophiae salutarius atque utilius poterat cogitari. Verum quoiam in linea recta veritatis vix cuiquam liceat mortalium stabili incessu rogredi, quin in alterutram partem passim exorbitetur, quidam huic legi sque adeo indulseruut, ut in indaganda veritate alto se committere inime ausi, semper littus legere satius duxerint et nihil nisi ea, quae cperientiae testimonio immediate innotescunt, admiserint. Ex hac sane a leges naturae exponere profecto possumus, legum originem et causas on possumus. Qui enim phaenomena tantum naturae consectantur, a condita causarum primarum intelligentia semper tantundem absunt, eque magis unquam ad scientiam ipsius corporum naturae pertingent, uam qui altius atque altius montis cacumen ascendendo coelum se tanem manu contrectaturos esse sibi persuaderent.

Igitur qua se plerique in rebus physicis commode vacare posse autumant, sola hic adminiculo est et lumen accendit metaphysica. Corpora nim constant partibus; quibus quomodo sint conflata, utrum sola partium rimitivarum compraesentia, an virium mutuo conflictu repleant spatium, aud parvi sane interest, ut dilucide exponatur. Sed quo tandem pacto hoc in negotio metaphysicam geometriae conciliare licet, cum gryphes facilius equis, quam philosophia transscendentalis geometriae jungi posse videantur? Etenim cum illa spatium in infinitum divisibile esse praefracte neget, haec eadem, qua cetera solet, certitudine asseverat. Haec

Coronidis loco tantum addo: cum principium omnium inte actionum s. vim elementorum insitam motricem esse necesse sit, et secus quidem applicatam, quoniam illa praesens est externis, ne ad movenda compraesentia vim concipere possimus, nisi quae illa pellere vel trahere conatur, neque porro posita sola vi repellente, e torum ad componenda corpora colligatio, sed dissipatio potius, sola attrahente colligatio quidem, non vero extensio definita ac spatium i queat, in antecessum jam quodammodo intelligi posse, qui bina ha cipia ex ipsa elementorum natura et primitivis affectionibus de valet, eum ad explanandam interiorem corporum naturam non c nendi momenti operam contulisse.

MONADOLOGIAE PHYSICAE

SECTIO I.

Monadum physicarum exsistentiam geometriae consentaneam declarans.

PROP. I.

DEFINITIO. Substantia simplex, monas* dicta, est, quae non constat pluralitate partium, quarum una absque aliis separatim exsistere potest.

PROP. II.

THEOREMA. Corpora constant monadibus.

Corpora constant partibus, quae a se invicem separatae perdurabilem habent exsistentiam. Quoniam autem talibus partibus compositio non est nisi relatio, hinc determinatio in se contingens, quae salva ipsarum exsistentia tolli potest, patet, compositionem omnem corporis abrogari posse, superstitibus nihilo secius partibus omnibus, quae antea erant compositae. Compositione autem omni sublata, quae supersunt partes plane non habent compositionem, atque adeo pluralitate substantiarum plane sunt destitutae, hinc simplices. Corpus ergo quodvis constat partibus primitivis absolute simplicibus, h. e. monadibus.

SCHOLION. Consulto in demonstratione praesenti celebratum illud rationis principium omittens, institutum e communi, cui nemo non subscribit philosophorum, notionum adunatione confeci, subveritus, ne quorum animi ab hoc principio sunt alieni, tali ratione minus convincantur.

* Quoniam instituti mei ratio est, non nisi de ea simplicium substantiarum classe commentandi, quae corporum primitivae sunt partes, me in posterum terminis, *substantiarum simplicium*, *monadum*, *elementorum materiae*, *partium corporis primitivarum* tanquam synonymis usurum, in antecessum moneo.

quod fieri posse non solum sensu geometrico, sed et physico nor
beris. Notentur in linea ef puncta quaelibet, g, h, i, k, et sic
finitum. Primo nemo in dubium vocabit, inter duo quaevis pu
si mavis monades datas lineam rectam physicam duci posse. Si
ducta cg, et locus, ubi haec intersecat perpendicularem, ab, erit
ducta concipiatur alia linea physica inter puncta c et h, et erit
ambabus lineis ch et ab communis, puncto a propior. Sicque
ductis ex eodem puncto c ad quaevis in linea ef, in infinitum p
puncta, i, k etc., semper puncta intersectionis, x, y etc. propi
fient puncto a, ut vel geometriae plane ignaro per se liquet. Et
lineas hasce physicas tandem justo arctiores sibi contiguas fore,
se consistere non possint, inferiores ductae auferri possunt, e
minus patet, loca intersectionis puncto a magis magisque approp
debere*, prouti in linea indefinita ef longinquius atque long
punctum notaveris. Quae vero longinquitas quia in infinitum p
potest, appropinquatio etiam intersectionis versus punctum a
incrementi partibus augescere potest. Neque vero unquam int
hoc pacto in punctum a cadet; quippe punctis c et a aequaliter
tibus a linea ef, linea, puncta c et a jungens et quousque lib
nuata, semper tantundem distabit a subjecta linea ef, neque huic
occurrere potest, quod contra hypothesin. Adeoque continua d
lineae oa nunquam pervenitur ad partes primitivas non ulterius
das, h. e. spatium est in infinitum divisibile, nec constat partib
plicibus.

m geometrici et naturalis discrimine utuntur, exceptione quadam elantur. Sunt quidem et aliae ejusdem sententiae demonstrationes in omptu, quarum ut unicam allegem, triangulum aequilaterum e monabus, si ita arridet, constructum concipe, cujus si duo latera producanr in indefinitum, inque hisce sumseris distantias duplo, triplo, quinplo, centuplo etc. lateribus trianguli dati majores, harum extremitates ieis physicis jungi possunt, quae erunt in eadem ratione, ut illae, tertio anguli latere majores tantundemque pluribus simplicissimis constabunt. iia vero inter quamlibet harum monadum, atque eam, quae in vertice guli constituta est, lineae physicae ductae concipi possunt, hae basin anguli dati infinities dividunt, adeoque spatii divisibilitatem infinitam regie tuentur. Sed qui demonstrationem superius allatam absque praedicatarum opinionum impedimentis perspexerit, omnibus aliis vacare eo quidem judicio potest.

PROP. IV.

THEOREMA. Compositum in infinitum divisibile non constat artibus primitivis s. simplicibus.

Cum in composito in infinitum divisibili nunquam perveniatur dividendo in partes omni compositione exutas, quae autem dividendo non lli potest compositio, tolli plane non possit, nisi omnem compositi exstentiam abrogaveris; quia vero, quae in composito remanent compotione omni sublata, partes audiunt simplices Prop. I; compositum infiities divisibile talibus non constare liquet.

SCHOLION. Non alienum fore ab instituti ratione autumavi, post indicatas corpori cuilibet partes primitivas simplices, et post assertam finitam spatii sui divisionem, cavere, ne quisquam monades pro infinite rvis corporis particulis habeat. Etenim spatium, quod est substantiatatis plane expers et relationis externae unitarum monadum phaenoenon, vel in infinitum continuata divisione plane non exhauriri, abunde oc pacto patescit; in quocunque autem composito compositio est non nisi ccidens, et sunt substantialia compositionis subjecta, illud infinitam pati ivisionem absonum est. Inde enim etiam sequeretur, partem quamlibet rporis primitivam ita esse comparatam, ut nec mille aliis, nec myriaibus, nec millionum millionibus, uno verbo, non, quotcunque assignare erit, iuncta particulam quamlibet materiae constituat, quod certe ud obscure omnem substantialitatem compositi tollit, neque itaque in rpora naturae cadere potest.

cium numero, spatium vero, quod implet, infinitam patiatur div
quodlibet horum elementorum partem spatii occupabit ulteriu
divisibilem, h. e. spatium assignabile implebit.

Cum vero divisio spatii non sit separatio eorum, quorum u
alio semotum propriam habet sibique sufficientem exsistentiam,
nisi pluralitatem seu quantitatem quandam in externa relatione
patet non inde pluralitatem partium substantialium consequi; qu
sola simplicitati monadis substantiali contrarietur, divisibilitate
simplicitati monadis non adversari affatim patet.

SCHOLION. Non alia certe in disquisitione elementorum
obstitit geometriae cum metaphysica connubio sententia, quam p
cepta illa, quamvis non satis examinata opinio, ac si divisibilita
quod elementum occupat, elementi etiam ipsius in partes subst
divisionem argueret. Quod usque adeo extra dubitationis aleam
esse vulgo autumatum est, ut, qui spatii realis divisionem infinita
tur, a monadibus quoque toto coelo abhorrerent, et qui monadil
scribunt, spatii geometrici affectiones pro imaginariis habere,
partium rati sint. Verum cum e supra demonstratis aperte lique
geometram falli, nec quae apud metaphysicum residet, sente
vero aberrare, hanc, quae utrosque diremit, opinionem, ac si ele
quoad substantiam absolute simplex spatium salva sua simplici
plere non possit, utique falli necesse est. Quae enim spatiolum q
bifariam dividit linea aut superficies, partem spatii unam utiqu
aliam exsistere indigitat. Quia vero spatium non est substantia,

ejusdemque substantiae utrinque exercita actio s. relatio, in qua quidem aliquam pluralitatem invenire non est substantiam ipsam in partes divellere.

PROP. VI.

THEOREMA. Monas spatiolum praesentiae suae definit non pluralitate partium suarum substantialium, sed sphaera activitatis, qua externas utrinque sibi praesentes arcet ab ulteriori ad se invicem appropinquatione.

Cum in monade non adsit pluralitas substantiarum, interim tamen quaevis solitario posita spatium repleat, per praecedentia ratio spatii repleti non in positione substantiae sola, sed in ipsius respectu externarum relatione quaerenda erit. Quia vero spatium replendo utrinque sibi immediate praesentes ab ulteriori arcet ad se invicem appropinquatione, adeoque in ipsarum positu quicquam determinat, mensuram nempe propinquitatis, ad quam ipsa sibi accedere possunt, limitando, actionem exserere patet et quidem in spatio quaquaversum determinato, hinc spatium hoc sphaera activitatis suae replere concedendum est.

PROP. VII.

PROBLEMA. Spatium, quod quaelibet monas sphaera activitatis suae occupat, salva ipsius simplicitate, ulterius a difficultatibus vindicare.

Si monas, quemadmodum contendimus, spatium definitum implet, illud quovis alio finito exprimi poterit. Repraesentet igitur circellus $ABCD$ [Tab. III, fig. 13.] spatiolum, quod monas occupat activitate sua, erit BD diameter sphaerae hujus activitatis h. e. distantia, ad quam alia. ipsi in B et D praesentia, arcet, ab ulteriori ad se invicem appropinquatione. Verum ideo cave dixeris, hanc esse diametrum ipsius monadis, quod utique absonum foret. Neque etiam quicquam a sententia nostra magis est alienum. Etenim cum spatium solis externis respectibus absolvatur, quodcunque substantiae est internum, h. e. substantia ipsa, externarum determinationum subjectum, proprie non definitur spatio, sed quae ipsius determinationum ad externa referuntur, ea tantummodo in spatio quaerere fas est. At, ais, in hoc spatiolo adest substantia, et ubique in eodem praesto est; igitur qui dividit spatium, dividit substantiam? Respondeo: spatium hoc ipsum est ambitus externae hujus elementi praesentiae. Qui itaque dividit spatium, quantitatem extensivam prae-

sentiae suae dividit. At sunt praeter praesentiam externam, h. e. determinationes substantiae respectivas, aliae internae, quae nisi forent, non haberent illae, cui inhaererent, subjectum. Sed internae non sunt in spatio, propterea quia sunt internae. Neque itaque divisione externarum determinationum ipsae dividuntur, adeoque nec subjectum ipsum s. substantia hoc pacto dividitur. Pariter ac si dixeris: deus omnibus rebus creatis per actum conservationis interne praesto est, qui itaque dividit congeriem rerum creatarum, dividit deum, quia ambitum praesentiae suae dividit; quo magis absonum dici quicquam non potest. Monas itaque, quae est elementum corporis primitivum, quatenus spatium implet utique quidem quandam habet quantitatem extensivam, nempe ambitum activitatis, in quo vero non reperies plura, quorum unum ab alio separatum, h. e. absque alio sibi solitarium, propriam habeat perdurabilitatem. Nam quod in spatio BCD reperitur, ab illo, quod adest in spatio BAD, separari ita non potest, ut quodlibet per se exsistat; quia utrumque non est, nisi determinatio unius ejusdemque substantiae externa; sed accidentia non exsistunt absque suis substantiis.*

PROP. VIII.

THEOREMA. Vis, qua elementum corporis simplex spatium suum occupat, est eadem, quam vocant alias *impenetrabilitatem*; neque si ab illa vi discesseris, huic locus esse potest.

Impenetrabilitas est ea corporis affectio, qua contigua a spatio, quod occupat, arcet. Cum vero e praecedentibus innotuerit, spatium, quod corpus occupat, (si partes ipsius absque vacuo intermisto quam proxime sibi adunatas concipias,) conflatum esse spatiolis, quae singula elementa simplicia implent; cum porro ad arcenda irruentia in spatium repletum corpora externa s. ad impenetrabilitatem requiratur renitentia atque adeo vis quaedam, in prioribus autem demonstratum sit, elementa spatium suum definitum replere activitate quadam alia eo penetratura ar-

* Difficultatum omnium, quae sententiae nostrae officere possunt, gravissima videtur, quae ab extrapositione determinationum unius ejusdemque substantiae depromta est. Etenim actio monadis, quae est in spatio BCD, est extra actionem, quae est in spatio BDA; ergo videntur realiter a se invicem diversa atque extra substantiam reperiunda. Verum relationes semper sunt et extra se invicem et extra substantiam, quia entia illa, ad quae refertur substantia, sunt a substantia et a se invicem realiter diversa, neque hoc pluralitatem substantialem arguit.

endi; patet impenetrabilitatem corporum non ab alia, nisi eadem illa aturali elementorum vi pendere. Quod erat primum.

Deinde sit linea *ag* [Tab. III, fig. 14.] elementis materiae primivis, h. e. monadibus conflata, si elementum quodvis *d* per substantiae uae praesentiam non nisi locum designaret neque occuparet spatium, ocus *d* lineam datam *ag* bisecaret, et quia itaque notat, ubi dimidium lterum lineae desinit alterumque incipit, erit utrique dimidio lineae ommunis. Sed non sunt lineae physicae aequales, nisi aequali constent lementorum numero et non est par utrinque elementorum numerus, nisi n linea *ac* et *eg*; ergo locus monadis *d* erit lineis *ac*, *eg*, communis, i. e. lineae dictae immediate sibi in loco nominato occurrent neque itaque elementum *d* proximas *e* et *c* arcet ab immediato contactu, h. e. non erit impenetrabile. Si negas itaque locum a monade *d* occupatum esse communem lineis *ac*, *eg*, erit punctum *x*, ubi lineae *ac* et *dg* sibi immediate occurrunt, et *o*, in quo sibi occurrunt lineae *ad* et *eg*; quia itaque locus monadis *d* diversus est a loco *x* itemque a loco *o*, quoniam alias immediato contactui communis semper locus esset, ut antea dictum, habes ria loca diversa *x*, *d*, *o*, quae procul dubio lineam quandam definiunt. Definitur igitur immediata praesentia monadis *d* linea definita, h. e. in patio definito praesto est, et quia per solam substantiae positionem non patium, sed locum occupare posset, adsit necesse est aliud quiddam in ubstantia, quod determinat propinquitatis in elementis utrinque contingentibus mensuram et vim quamlibet a propiori accessu elementorum et *e* arcet; sed vi non potest opponi nisi vis; ergo eadem vis, qua elementum corporis spatium suum occupat, causatur impenetrabilitatem. Quod erat alterum.

SECTIO II.

Affectiones monadum physicarum generalissimas, quatenus in diversis diversae ad naturam corporum intelligendam faciunt, explicans.

PROP. IX.

DEFINITIO. Contactus est virium impenetrabilitatis plurium elementorum sibi invicem facta applicatio.

SCHOLION. Contactus vulgo per immediatam praesentiam definitur. Sed si vel maxime *externam* adjiceres, (quoniam sine hoc addi-

tamento deus, qui omnibus rebus immediate, sed intime praesens est, ipsas contingere putandus foret,) tamen omnibus numeris absoluta vix erit definitio. Etenim quoniam satis ab aliis evictum, corpora vacuo spatio disterminata nihilominus coëxsistere posse, ideoque et immediate sibi praesentia esse, quanquam absque contactu mutuo, procul dubio hic vitii tenebitur definitio. Porro non sine magna veri specie a NEWTONI schola immediata corporum etiam a se dissitorum attractio defenditur, quorum tamen compraesentia absque contactu mutuo succederet. Praeterea si definitionem tueris, quae immediatam compraesentiam pro ipsa contactus notione venditat, explicanda tibi primum est praesentiae hujus notio. Si, ut fit, declaras per mutuam actionem; in quonam quaeso consistit actio? procul dubio corpora in se movendo agunt. Vis motrix vero e puncto dato exserta aut repellit alia ab eodem aut trahit. Utra actio in contactu intelligenda sit, facile patescit. Corpus enim corpori propius propiusque admovendo tum dicimus invicem se contingere, cum sentitur vis impenetrabilitatis h. e. repulsionis. Ergo huius adversus se invicem facta a diversis elementis actio atque reactio genuinam efficit contactus notionem.

PROP. X.

THEOREMA. Corpora per vim solam impenetrabilitatis non gauderent definito volumine, nisi adforet alia pariter insita attractionis, cum illa conjunctim limitem definiens extensionis.

Vis impenetrabilitatis est vis repulsiva, externa quaevis ab appropinquatione ulteriori arcens. Cum haec vis sit cuilibet elemento ingenita, ex ipsius natura intelligi quidem poterit, cur pro distantiae, ad quam extenditur, augmentis intensitas actionis diminuatur; quod in distantia quavis data plane nulla sit, intelligi plane per se non potest. Ideoque apud hanc solam si steterit, corporum compages plane nulla foret, quippe repellentibus se modo particulis, corporique nullum constaret volumen definito limite circumscriptum. Necesse igitur est, ut opponatur huic conatui alius oppositus, et in data distantia aequalis, limitem spatio occupando determinans. Qui cum repulsioni ex adversum agat, est attractio. Opus igitur est cuilibet elemento praeter vim impenetrabilitatis alia attractiva, a qua si discesseris, non resultarent determinata corporum naturae volumina.

SCHOLION. Ambarum virium tam repulsionis quam attractivae quae sint in elementis leges indagare, ardui sane momenti est investigatio.

et digna, quae ingenia exerceat perspicaciora. Mihi hic loci sufficit earum exsistentiam, quantum per brevitatis legem licuit, certissime evictam reddidisse. Sed si veluti e longinquo quaedam ad hanc quaestionem pertinentia prospicere arridet, nonne, cum vis repulsiva e puncto intimo spatii, ab elemento occupati, extrorsum agat, intensitas illius censenda erit secundum spatii, in quod extenditur, augmentum reciproce debilitari? Non potest enim vis e puncto distributa in sphaera definita efficax deprehendi, nisi totum, quod comprehenditur sub dato diametro spatium, agendo impleat. Quod hac ratione patefit. Si enim vim concipias secundum lineas rectas e data superficie emanantem, sicuti lucem, seu etiam secundum KEILII mentem ipsam vim attractionis, erit vis hac ratione exercita in ratione multitudinis linearum, quae ex hac superficie duci possunt, hoc est in ratione ipsius superficiei agentis. Adeoque si superficies sit infinite parva, erit etiam haec vis infinite parva, et si tandem sit punctum, plane nulla. Ideoque per lineas divergentes e puncto non potest vis diffundi in certa distantia assignabilis. Neque ideo deprehendetur efficax, nisi implendo totum, in quo agit, spatium. Sed spatia sphaerica sunt, ut cubi distantiarum. Ergo cum eadem vis per majus spatium diffusa diminuatur pro ratione inversa spatiorum, erit vis impenetrabilitatis in ratione triplicata distantiarum a centro praesentiae reciproce.

Contra ea cum attractio sit quidem ejusdem elementi actio, sed in oppositum versa, erit superficies sphaerica, in quam in data distantia exercetur attractio, terminus a quo; cujus cum punctorum, a quibus in centrum tendentiae lineae duci possunt, multitudo, atque adeo attractionis quantitas definita sit, erit hoc pacto assignabilis, et decrescens in ratione inversa superficierum sphaericarum i. e. in inversa duplicata distantiarum.

Si igitur repulsiva in subtriplicata, adeoqne longe majori ratione decrescere statuatur, in aliquo diametri puncto aequales esse attractionem et repulsionem necesse est. Et hoc punctum determinabit limitem impenetrabilitatis, et contactus externi ambitum s. volumen; victa enim attractione vis repulsiva ulterius non agit.

COROLLARIUM. Si hanc virium insitarum legem ratam habes, agnosces etiam omnium elementorum, quantumvis diversae speciei, aequale volumen. Etenim cum sit in aprico, vires repulsionis pariter ac attractivas, quoniam quaelibet definito gaudet intensitatis gradu, in elementis diversis maxime esse posse diversas, hic intensiores, alibi remissiores, tamen, quoniam vis dupla repulsionis est in eadem distantia dupla, et vis attractionis itidem, et congruum sit, vires omnes elementi motrices, quod

THEOREMA. *Vis inertiae* est in quolibet elemento qua

tis definitae, quae in diversis poterit esse, maxime diversa.

Corpus motum in aliud incurrens nulla polleret efficacia, et i parvo quovis obstaculo redigeretur ad quietem, nisi gauderet vi in qua in statu movendi perseverare annititur. Est vero vis inertia poris summa virium inertiae omnium elementorum, ex quibus con est, (et hanc quidem vocant massam;) ergo quodlibet elementum celeritate motum, nisi haec multiplicetur per vim inertiae, nulla polleret movendi efficacia. Quodcunque autem in aliud multipli dat quantum, altero factorum majus, ipsum est quantitas, quae tum tum minor alia assignari poterit. Ergo vis inertiae cujuslibet ele alia vel major vel minor dari poterit in diversae speciei elementis.

COROLL. I. Dari possunt elementis quibuslibet datis alia, q vis inertiae, s. quod diverso respectu idem est, vis motrix, dup triplo major est, h. e. quae et certae celeritati duplo vel triplo ma resistunt, et eadem celeritate mota duplo vel triplo majori pollent i

COROLL. II. Cum elementa quaelibet, quantumvis diversa ciei, pari tamen volumine pollere constet e coroll. prop. praec., ad pari spatio exacte repleto parem semper contineri elementorum num hinc recte concluditur: corpora, si vel maxime a vacui admistione d seris et totum spatium perfecte adimpletum sumseris, tamen sub e volumine diversissimas massas continere posse, quippe elementis vel minori vi inertiae praeditis. Nam massa corporum non est, nisi rum vis inertiae quantitas, qua vel motui resistunt vel data celeritate certo movendi impetu pollent.

PROP. XII.

THEOREMA. Diversitas specifica densitatis corporum, in mundo observabilium, absque diversitate specifica inertiae ipsorum elementorum explicari plane non potest.

Si elementa omnia pari gauderent vi inertiae parique volumine, ad intelligendam corporum raritatis differentiam opus est vacuo absoluto, partibus intermisto. Neque enim secundum NEWTONI, KEILII aliorumque demonstrationes in medio, tali ratione perfecte impleto, motui libero locus est. Ideoque ad explicandam mediorum infinite diversam densitatem specificam, e. g. aetheris, aëris, aquae, auri, indulgendum est immodicae conjectandi libidini, qua, quae ab hominum intelligentia maxime remota est, ipsa elementorum textura temere pro lubitu confingitur, mox bullularum tenuissimarum, mox ramorum et spirarum contortarum instar eam libere et audacter concipiendo, quo materiam miris modis distentam et exiguam materiam ingens spatium complexam cogitare possis. Sed accipe, quae adversum pugnant rationes.

Fibrillae illae immensum quantum exiles, aut bullulae, quae sub cuticula immensae tenuitatis ingens pro quantitate materiae vacuum comprehendunt, necesse est, ut continuo corporum conflictu et attritione tandem conterantur, et hac ratione comminutarum ramenta spatium vacuum interceptum tandem oppleant. Quo facto spatium mundanum undiquaque perfecte plenum valida inertia obtorpescet, motusque omnes brevi reducentur ad quietem.

Porro cum secundum sententiam talem media specifice rariora partibus maxime distentis et magno volumine praeditis constare opus sit, quo tandem pacto illis interstitia corporum densiorum, quae secundum eandem sententiam arctiora sunt, pervia esse possunt, quemadmodum ignem, fluidum magneticum, electricum corpora permeare facillime constat? Nam particulae majori volumine praeditae quomodo in interstitia, ipsis angustiora, semet penetrare possint, juxta cum ignarissimis ignoro.

Nisi itaque diversitas specifica ipsorum simplicissimorum elementorum, qua, eodem spatio exacte repleto, nunc minor, nunc longe major massa construi poterit, concedatur, physica semper ad hanc difficultatem veluti ad scopulum haerebit.

PROP. XIII.

THEOREMA. Elementa corporis, etiam solitario posita, perfecta gaudent vi elastica in diversis diversa, et constituunt medium in se et absque vacuo admisto primitive elasticum.

Elementa singula simplicia spatium praesentiae suae occupant vi quadam definita, externas substantias ab eodem arcente. Cum vero vis quaelibet finita gradum habeat, ab alia majori superabilem, patet huic repulsivae aliam opponi posse fortiorem, cui cum in eadem distantia arcendae vis elementi ingenita non sufficiat, patet illam in spatium ab ipso occupatum aliquatenus penetraturam. Sed vires quaelibet e puncto definito in spatium exporrectae cum pro distantiae augmento debilitentur, vim hanc repulsivam, quo propius centro acceditur activitatis, eo et fortius reagere patet. Et quoniam vis repellens, quae in data a centro repulsionis distantia finita est, in proportione definita appropinquationum crescit, ad punctum ipsum infinita sit necesse est, patet, per nullam vim cogitabilem elementum penitus penetrari posse. Erit igitur perfecte elasticum et plura ejusmodi junctis elasticitatibus constituent medium primitive elasticum. Quod haec elasticitas sit in diversis diversa e coroll. prop. X. linea 5 patet.

COROLL. Elementa sunt perfecte impenetrabilia, hoc est, quantacunque vi externa spatio, quod occupant, penitus excludi nescia, sed sunt condensibilia, et corpora etiam talia constituunt, quippe concedentia aliquantulum vi externae comprimenti. Hinc origo corporum s. mediorum primitive elasticorum, in quibus aetherem s. materiam ignis in antecessum profiteri liceat.

XI.

M. Immanuel Kant's

neue Anmerkungen

zur Erläuterung

der

Theorie der Winde,

wodurch er zugleich zu seinen Vorlesungen einladet.

Den 25. April 1756.

VORERINNERUNG.

n muss sich den Luftkreis als ein Meer von flüssiger elastischer vorstellen, welches gleichsam aus Schichten von verschiedener :eit, die in grösseren Höhen allemal abnimmt, zusammengesetzt ın dieses flüssige Meer im Gleichgewicht bleiben soll, so ist nicht lass die Luftsäulen, die man sich neben einander vorstellt, gleich ›eien; sie müssen auch gleich hoch stehen, d. i. die Schicht von wissen Dichtigkeit muss in allen Theilen ihres Umfangs in der- Vasserwage stehen; denn nach den Gesetzen der Flüssigkeit ı entgegengesetztem Falle der höhere Theil nothwendig nach der Seite abfliessen, und das Gleichgewicht wäre den Augenblick . Die Ursachen, die das Gleichgewicht aufheben können, sind r die **Verminderung der ausspannenden Kraft** durch ıd Dampf, die die Federkraft der Luft schwächen, oder die **Ver-ung der Schwere**, erstlich durch die Hitze, womit eine ge-ıftgegend stärker, als eine andere ausgedehnt wird, und indem rch genöthigt ist, über die Wasserwage der andern zu steigen, und eine leichtere Luftsäule ausmacht; und zweitens durch die enfliessung der Wasserdämpfe, die vorher von der Luft getragen nun aber, indem sie sich von ihr scheiden, einen Theil von dem e derselben entziehen. In beiden Fällen entsteht ein Wind nach end hin, wo die Luft entweder an ihrer Ausdehnungskraft oder eingebüsst hat; nur mit dem Unterschiede, dass in dem ersten s Gleichgewicht bald hergestellt ist, wie auch bei der zweiten des andern Falles, weil zu der Fortdauer des Windes in diesen ine Vermehrung der Ursache erfordert wird, welches unmöglich ihren kann, dagegen die erste Ursache dieses letztern Falles, immer nur fortgesetzt werden darf, ohne sich zu vermehren, eine ftige Quelle anhaltender Winde abgibt.

Die Ursachen, die entweder wegen Vermehrung der Elasticität, wie z. E. durch die Wärme, oder zugleich der Schwere, wie der aus dem schmelzenden Schnee befreiten Luft, die Atmosphäre bewegen, sind bei weitem nicht so kräftig, weil alsdenn sowohl die Bewegung gegen eine ruhende Luft geschieht, die ihr mit ihrem ganzen Gewichte widersteht, als auch selbst die sich ausbreitende Luftgegend nach oben eben so stark, als nach den Seiten sich ausdehnt, also ihre eigene Gewalt schwächt. Daher ein Wind aus diesen Ursachen unmöglich in grossen Weiten kann verspürt werden.

Ich führe alles dieses nur kurz an, und setze voraus, dass das eigene Nachdenken des Lesers das nöthige Licht über das Vorgetragene ausbreiten werde. Ich möchte nicht gerne in so wenig Blättern sehr wenig sagen.

Erste Anmerkung.

Ein grösserer Grad der Hitze, der auf eine Luftgegend mehr, als auf eine andere wirkt, macht einen Wind nach dieser erhitzten Luftgegend hin, der so lange anhält, als die vorzügliche Wärme der Gegend fortdauert.

Die vermehrte Hitze nöthigt die Luft mehr Raum einzunehmen. Sie breitet sich zu den Seiten und eben so stark in die Höhe aus. In diesem Augenblicke wird das Gewicht dieser Luftgegend verändert, weil, indem die oberwärts sich erhebende Luft überfliesst, die Luftsäule fortan weniger Luft enthält. Die benachbarte kühlere, mithin dichtere und schwerere Luft, verdrängt sie wegen der Ueberwucht aus ihrem Platz. Sie wird eben so, wie die vorige, verdünnt und leichter gemacht, und weicht also dem Drucke der nächsten und so fortan. Man denke nicht, diese erhitzte Luft, da sie ebensowohl seitwärts sich auszubreiten bestrebt ist, werde einen Wind von der Gegend der Erhitzung in die kühlere Luftgegend machen. Denn erstlich, weil die Ausbreitung nach allen Seiten gleich stark geschieht, mithin die Ausspannungskraft, die dieser umgekehrt proportionirt ist, wie der Kubus der Entfernung von dem Mittelpunkte gegenseitig abnimmt, so würde die sich ausbreitende Gewalt eines Platzes von Luft, der 4 Quadratmeilen in sich enthielte, wenn sie um den 10ten Theil vermehrt worden, in der Entfernung einer Meile von diesem erhitzten Platze nur noch den 80sten Theil dieser vermehrten Kraft betragen, mithin gar nicht einmal können verspürt werden. Die Ausbreitung kann aber auch nicht einmal bis dahin reichen. Denn ehe

die Luft sich noch so weit erweitert, wird sie wegen der Verminderung ihres Gewichts dem Druck der dichteren weichen und ihren Platz derselben einräumen.

Bestätigung aus der Erfahrung.

Die angeführte Regel wird so sehr durch alle Erfahrungen bestätigt, dass man auch nicht eine einzige Ausnahme dagegen aufbringen kann. Alle Inseln, die im Meere liegen, alle Küsten der Länder in Gegenden, wo die Sonnenhitze stark wirkt, empfinden einen anhaltenden Seewind, sobald die Sonne sich so weit über den Horizont erhoben hat, dass sie auf die Erde namhaft wirkt. Denn da diese mehr Erhitzung als das Meer annimmt, so wird die Landluft mehr verdünnt, als die Seeluft, und weicht daher wegen ihrer Leichtigkeit dem Gewichte der letztern. In dem weitläuftigen äthiopischen Ocean ist der Wind sehr weit vom festen Lande der natürliche allgemeine Ostwind, aber näher zu den Küsten von Guinea bekommt er eine Wendung von diesem seinem Zuge, und wird genöthigt über Guinea hinzuwehen, welches durch die Sonne mehr, als das Weltmeer erhitzt, einen Zug der Luft über seinen erwärmten Boden verursacht. Man sehe nur die Karte an, die Jurin bei des Varenius allgemeiner Geographie, oder Musschenbroeck seiner Physik beigefügt hat, so wird man in einem Augenblick, wenn man den natürlichen allgemeinen Ostwind und diese Regel zugleich vor Augen hat, alle Richtungen des in dem Meere bei Guinea wehenden Windes, die Tornaden und alles Uebrige völlig einsehen und erklären können. Darum regieren in Norden die Nordwinde zur Winterszeit, wenn die Sonne die Luft in der südlichen Halbkugel verdünnt. Daher heben auch die Winde im Anfange des Frühlings an von dem Aequator nach der nördlichen Halbkugel zu wehen, weil die vermehrte Sonnenwärme in dieser die Luft verdünnt, und einen Rückzug von dem Aequator zu der nördlichen temperirten Zone hin verursacht. Dieser Wind erstreckt sich nicht weit in diesen gemässigten Erdstrich hinein, weil die Sonnenwärme zu der Zeit noch nicht viel Wirkung in grösserer Entfernung vom Aequator verrichten kann. Um diese Zeit, im April- und Maimonate, wehen die Winde aus dem innern Aethiopien über Aegypten hin, welche die Campsin genannt werden, und da sie von einem erhitzten Boden kommen, eine brennendheisse Luft mit sich führen; denn die verdünnte Luft in der temperirten Zone nöthigt die

ıatorsluft zurückzutreten, und sich eine Zeit lang über diese G‹
ubreiten.

Zweite Anmerkung.

Eine Luftgegend, die sich mehr, als eine andere verk
ingt in der benachbarten einen Wind zuwege, der in den]
ɔr Verkühlung hineinweht.

Die Ursache ist aus der Verminderung der ausdehnenden I
durch die Abnahme der Wärme, leicht begreiflich.

Bestätigung aus der Erfahrung.

In allen Meeren, nahe bei den Küsten des festen Landes ode
Inseln, die einer starken Sonnenwirkung ausgesetzt sind, weht
Nachts ein anhaltender Landwind. Denn zu der Zeit verliert die
luft schneller ihre Wärme, als die Landluft, weil der erhitzte Bod‹
der letztern die Wärme ohne sonderliche Verminderung erhält, dag
das Meer, welches wenig Hitze des Tages über eingenommen hat,
über ihm befindliche Luft schneller verkühlen lässt. Daher wei
diese der Ausspannungskraft der ersteren, und verstattet einen Luf
von dem Lande in die abgekühlte Meeresgegend. Die Südwinde,
wie MARIOTTE anmerkt, in Frankreich im Anfange des Novembers w
sind der Verkühlung der Luft im tiefen Norden, da der Winter a
mit aller Strenge anhebt, zuzuschreiben.

Dritte Anmerkung.

Ein Wind, der vom Aequator nach dem Pole hinwel
immer je länger, desto mehr westlich, und der von dem I
Aequator hinzieht, verändert seine Richtung in eine Collat
gung aus Osten.

Diese Regel, welche, so viel mir wissend ist, noch ni‹
merkt worden, kann als ein Schlüssel zur allgemeinen '
Winde angesehen werden. Der Beweis derselben ist seh
und überzeugend. Die Erde dreht sich von Abend gege
ihre Achse. Ein jeder Ort auf ihrer Oberfläche hat dah‹
Schnelligkeit, je näher er dem Aequator ist, und desto wen
er davon entfernt ist. Die Luft, die zu dem Aequator
auf ihrem Wege also immer Oerter an, die mehr Bewegu

gegen Morgen haben, als sie selber. Sie wird also diesen einen Widerstand in entgegengesetzter Richtung, nämlich von Osten nach Westen leisten, und der Wind wird daher in dieser Collateralrichtung abweichen. Denn es ist einerlei, ob der Boden unter einem flüssigen Wesen, das nicht in gleicher Schnelligkeit nach derselben Richtung bewegt wird, fortrückt, oder ob dieser über den Boden in entgegengesetzter Direction bewegt wird. Wenn dagegen der Wind vom Aequator zum Pole hinwehet, so kommt er immer über Oerter der Erde, die weniger Bewegung vom Abend gegen Morgen haben, als die Luft, die er mit sich führt; denn diese hat eine solche, die der Schnelligkeit des Orts gleich ist, von da er sich ausgebreitet hat. Er wird also über die Oerter, worüber er kommt, vom Abend gegen Morgen wegziehen, und seine Bewegung zum Pole hin wird mit der Collateralbewegung aus Abend verbunden werden.

Um sich dieses deutlich vorzustellen, muss man zuerst vor Augen haben, dass, wenn die Atmosphäre im Gleichgewicht ist, ein jeder Theil derselben mit dem Orte der Oberfläche der Erde, worüber er sich befindet, gleiche Geschwindigkeit der Drehung von Abend gegen Morgen habe, und in Ansehung desselben in Ruhe sei. Wenn aber ein Theil des Luftkreises in der Richtung des Meridians seinen Platz verändert, so trifft er auf Stellen des Erdbodens, die sich mit mehr oder weniger Schnelligkeit von Abend gegen Morgen bewegen, als er von demjenigen Orte noch an sich hat, von welchem er weggerückt worden. Er wird sich also über die Gegenden, worüber er zieht, entweder mit einer Abweichung von Abend gegen Morgen bewegen, oder in der Richtung von Morgen gegen Abend der Oberfläche der Erde widerstehen, welches in beiden Fällen einen Wind macht, der diese Collateralrichtung hat. Die Stärke dieser Seitenbewegung beruht sowohl auf der Schnelligkeit des Orts, worüber er bewegt wird, als auch auf dem Unterschiede der Schnelligkeit der Oerter, von und zu welchen er übergeht. Nun ist aber die Schnelligkeit der Achsendrehung eines jeden Punkts auf der Oberfläche der Erde dem Cosinus der Breite, und der Unterschied dieses Cosinus zweier sehr nahe, z. E. einen Grad weit, von einander abstehenden Oerter der Oberfläche dem Sinus der Breite proportionirt; also wird das Moment der Geschwindigkeit, womit er in dem Uebergange aus einem Grade der Breite in den andern seitwärts verrückt wird, in zusammengesetzter Verhältniss der Sinus und Cosinus der Breiten stehen, mithin bei dem 45sten Grade am grössten, in gleicher Entfernung aber von demselben gleich sein.

Damit man sich von dem Grade dieser Collateralbewegung
Begriff machen könne, so lasst uns einen Nordwind nehmen, der vo
Breite von 23½ Grad zum Aequator hinweht. Dieser hat, wenn e
benanntem Grade angefangen, eine Bewegung, die der seines Ort
Abend gegen Morgen gleich ist. Wenn er 5 Grade näher zum A
noctialzirkel gekommen, so trifft er einen Erdstrich an, der sich s
ler in der benannten Richtung bewegt. Nun findet man durcl
leichte Rechnung, dass der Unterschied der Schnelligkeit dieser b
Parallelzirkel 45 Fuss in einer Secunde austrägt; also würde die
wenn sie aus dem 23sten Grade in den 18ten angelangt ist, der E
dieser Gegend einen Gegenwind von Morgen gegen Abend verursa
der 45 Fuss in einer Secunde zurückzulegen vermögend wäre,
nicht in dem ganzen Wege dieser 5 Grade der darüber ziehenden
durch den Umschwung der Erde schon immer etwas von ihrer
wegung wäre mitgetheilt worden, so dass dieser Unterschied im
Grade der Fortrückung bei weitem so viel nicht austragen kann.
aber doch immer ein Unterschied übrig bleiben muss, so wollen wi
nur den 5ten Theil desjenigen, der ohne diesen Grund statthaben w
annehmen, so wird die Collateralbewegung dennoch 9 Fuss in
Secunde austragen, welches genug ist, um aus einem geraden N
winde, welcher 18 Fuss in einer Secunde durchstreicht und vom 2
Grade anhebt, im 18ten einen Nordostwind zu machen. Eben so wir
Südwind, der vom 18ten Grade in den 23sten mit eben dieser Schn
keit übergegangen, in dem letztern Grade in einen Südwestwind
ändert werden, weil er mit einem eben so grossen Ueberschusse
Schwunges von Abend gegen Morgen, als vorher ausgerechnet wo
in den langsamer bewegten Parallelzirkel übertritt.

Bestätigung aus der Erfahrung.

Diese wird den folgenden Anmerkungen beigefügt werden.

Vierte Anmerkung.

Der allgemeine Ostwind, welcher den ganzen Ocean zwis
den Wendezirkeln beherrscht, ist keiner andern Ursache, als
welche aus der ersten mit der dritten verbundenen Anmerkung
hellt, zuzuschreiben.

Diejenige Meinung, welche den allgemeinen Ostwind dem N
bleiben des Luftkreises bei der Drehung der Erde von Abend g

Morgen beimisst, ist mit gutem Grunde von den Naturkundigen verworfen worden; weil der Luftkreis, wenn er gleich anfänglich bei dem ersten Umschwunge etwas zurückgeblieben, doch in kurzem mit gleicher Schnelligkeit muss fortgeführt worden sein. Ich habe diesen Gedanken aber auf eine vortheilhaftere und richtigere Art angebracht, indem ich beweise, dass er gilt, wenn die Luft aus den entlegeneren Parallelzirkeln zu dem Aequator tritt; denn alsdenn hat sie gewiss nicht gleiche Geschwindigkeit mit der Bewegung dieses grössten Zirkels, und muss ohne Zweifel etwas nachbleiben. Der hieraus entstehende Ostwind wird unaufhörlich sein, wenn unaufhörlich neue Luft zu dem Aequator von den Seiten hinzieht; denn die vorige würde freilich bald diese entgegenstrebende Bewegung durch die fortgesetzte Wirkung der Erdfläche verlieren.

Seitdem die erste Ursache mit allgemeiner Uebereinstimmung abgeschafft ist, so ist man darin übereingekommen, den allgemeinen Ostwind zwischen den Wendezirkeln dem Nachzuge der Luft hinter diejenige, die durch die Sonne von Morgen gegen Abend hin verdünnt worden, zuzuschreiben. Man würde mit dieser Erklärung gewiss nicht zufrieden gewesen sein, wenn man eine bessere gehabt hätte. Wenn die Luft aus der Ursache der ersten Anmerkung zu dem von der Sonnenwirkung erhitzten Platze herbeizieht, so muss es die gegen Abend von der Sonne abstehende ebensowohl thun, als die gegen Morgen sich befindet; ich sehe also nicht, warum um den ganzen Erdboden nichts, als Ostwind sein sollte. Wenn sie aber nur wegen der Verkühlung einer einige Zeit vorher erwärmten Luft sich in ihren Platz bewegt, so muss sie sich um deswillen eher von Abend gegen Morgen bewegen, weil die Oerter, die von der Sonne gegen Morgen liegen, sich mehr verkühlt und also weniger Elasticität haben, als welche die Sonne länger verlassen hat. Kann man sich aber, wenn ich gleich zugeben wollte, dass alles so zuginge, als man es verlangt, auf irgend eine vernünftige Art vorstellen, wie es möglich sei, dass der Zug der Luft, der, wenn die Sonne im Abendhorizonte ist, ihr nachgeht, bis 180 Grade davon d. i. 2700 Meilen morgenwärts einen Nachzug verursachen könne, und muss in so erstaunlichen Entfernungen nicht eine so geringe Bewegung gänzlich verschwinden? Und doch bewegt sich der Wind in allen Theilen des Wendezirkels, und in allen Tageszeiten gleich stark von Morgen gegen Abend. Herr Jurin, der ebendieselbe Meinung unterstützt, hat freilich guten Grund, wenn er es nicht beweisen kann, warum nicht weit von

den Wendezirkeln, da doch gewiss die Sonnenwirkung auch nicht trächtlich ist, ebenderselbe Ostwind verspürt werde. Denn in der er kann gar nicht aus der angeführten Ursache erklärt werden.

• Sehet also hier eine andere, welche besser mit den bekan Gründen der Naturwissenschaft zusammenstimmt. Die Hitze, dem heissen Erdstriche und neben demselben stärker ist, als wärts, erhält die Luft, die sich über demselben befindet, in bestä Verdünnung. Die etwas weniger heissen und also auch schwerere striche, die weiter von dem Aequator abstehen, dringen nach de setzen des Gleichgewichts in ihren Platz, und weil sie zu dem Ae sich hin bewegen, so muss ihre nördliche Richtung nach der dritte merkung in eine Collateralbewegung aus Osten ausschlagen. wird der allgemeine Ostwind zu den Seiten des Aequators eig ein Collateralwind sein, der aber unter der Linie selber, wo de ost- und Nordostwind von beiden Hemisphärien gegen einander st in einen geraden Ostwind ausschlagen muss, je weiter aber vo Linie, desto mehr nach der Polarrichtung abweicht.

Bestätigung aus der Erfahrung.

Die Barometerhöhe ist nach allen einstimmigen Beobacht einen Zoll niedriger nahe zum Aequator, als in den temperirten Z Folgt nun hieraus nicht von selber, dass die Luft dieser letztere striche nach den Gesetzen des Gleichgewichts zum Aequator hind müsse, und macht diese Bewegung nicht in unserer Halbkugel immerwährenden Nordwind in der heissen Zone? Woher schl aber immer mehr und mehr, und endlich unter der Linie gänzl einen Ostwind aus? Die Antwort findet man am Ende der vierte merkung. Warum wird das Gleichgewicht hier niemals völlig w hergestellt? Weswegen bleibt die Luft in dem brennenden Erd immer um einen Zoll Quecksilberhöhe leichter, als die in der tem ten Zone? Die immer hier wirksame Hitze hält alle Luft in stätigen Ausspannung und Verdünnung. Wenn also auch neu in diese Gegend dringt, um das Gleichgewicht herzustellen, so wir ebensowohl, wie die vorige ausgebreitet. Die erhöhete Luftsäule über die Wasserwage der übrigen, und fliesst oberwärts nach Seite ab. Also muss die Aequatorsluft, weil sie niemals höher s kann, als die in den temperirten Zonen, und dennoch eine di

Luft in sich enthält, immer leichter sein, als diese, und dem Drucke derselben nachgeben.

Erklärung der Westwinde, welche den Ocean in dem Zwischenraume zwischen dem 28sten und 40sten Grade grösstentheils beherrschen.

Die Richtigkeit der Beobachtung selber ist durch die Erfahrung der Seefahrenden sowohl im stillen, als atlantischen, als auch japanischen Meere hinlänglich bestätigt. Zur Ursache bedarf man keines andern Grundsatzes, als desjenigen aus der vorigen Anmerkung. Eigentlich sollte aus dem daselbst angeführten Grunde hier ein gemässigter Nordostwind wehen. Weil aber die Luft, die sich von beiden Hemisphärien zu dem Aequator häuft, daselbst unaufhörlich überfliesst und sich in der obern Region unserer Halbkugel nach Norden ausbreitet, und, da sie von dem Aequator herkommt, beinahe völlig die Bewegung desselben überkommen hat, so muss sie mit einer Collateralbewegung von Abend gegen Morgen über die untere Luft in den entfernteren Parallelzirkeln fortrücken, (siehe die dritte Anmerkung,) sie wird aber ihre Wirkung nur da auf die niedrige Luft thun, wo die entgegengesetzte Bewegung derselben schwächer wird, und wo sie selber in die untere Region herabtritt. Dieses aber muss in einer ziemlich namhaften Entfernung von dem Aequator geschehen, und daselbst werden West- und Collateralwinde herrschen.

Fünfte Anmerkung.

Die Moussons oder periodischen Winde, die den arabischen, persischen und indischen Ocean beherrschen, werden ganz natürlich aus dem in der dritten Anmerkung erwiesenen Gesetz erklärt.

In diesen Meeren wehen vom April bis in den September Südwestwinde, eine Zeit lang folgen Windstillen darauf, und von dem October bis in den März wehen wieder die entgegengesetzten Nordostwinde. Man sieht, durch das Vorige vorbereitet, in einem Augenblick die Ursache davon ein. Die Sonne tritt in dem Märzmonat in unsere nördliche Halbkugel hinüber, und erhitzt Arabien, Persien, Indostan, die anliegenden Halbinseln, ingleichen China und Japan stärker, als die zwischen diesen Ländern und dem Aequator befindlichen Meere. Die Luft, die über diesen Meeren steht, wird durch eine solche Verdünnung

der nördlichen Luft genöthigt, nach dieser Seite sich auszubreiten, un
wir wissen, dass ein Wind, der vom Aequator nach dem Nordpole hin
geht, in eine südwestliche Richtung ausschlagen muss. Dagegen, so
bald die Sonne das Herbstäquinoctium überschritten, und die Luft de
südlichen Halbkugel verdünnt, so tritt die aus dem nördlichen Theil
des heissen Erdstriches hinunter zum Aequator. Nun schlägt ein au
den heissen Gegenden zur Linie eilender Wind nothwendig, wenn e
sich selbst überlassen ist, in einen Nordostwind aus; also ist leicht ei
zusehen, warum dieser den vorigen Südwestwind ablösen müsse.

Man sieht auch leicht den Zusammenhang dieser Ursachen, ins-
weit sie zur Hervorbringung der periodischen Winde zusammenstimme
Es muss nahe bei dem Wendezirkel ein weitgestrecktes festes Land sei
welches durch die Sonnenwirkung mehr Hitze annimmt, als die Meer
die zwischen ihm und dem Aequator begriffen sind, so wird die L
dieser Meere bald genöthigt werden, über diese Länder hinzustreiche
und einen westlichen Collateralwind machen, bald von diesen Lände
sich wiederum über die Meere ausbreiten.

Bestätigung aus der Erfahrung.

In dem ganzen Ocean zwischen Madagascar und Neuholland we
der beständige, und den Meeren, die dem Wendezirkel des Steinbo
nahe liegen, natürliche Südostwind. Allein in der Gegend von Ne
holland, in einem weitgestreckten Meere neben diesem Lande sind
periodischen Winde anzutreffen, die vom April bis in den October v
Südost, und die übrigen Monate von Nordwest wehen. Denn diese le
teren Monate hindurch ist in den Australländern, wovon wir nur
Küsten Neuhollands kennen, Sommer. Die Sonne erhitzt hier das Er
reich weit stärker, als die benachbarten Meere, und nöthigt die Lu
von den Gegenden des Aequators nach dem Südpole hinzustreiche
welches nach dem, was in der dritten Anmerkung gesagt worden, ein
Nordostwind verursachen muss. In den Monaten vom April bis in de
October erhebt sich die Sonne über das nördliche Hemisphärium, un
alsdenn tritt die südliche Luft wiederum zurück zum Aequator, um i
die Gegend der Verdünnung zu strömen, und macht den entgegengeset
ten Südostwind. Es ist nicht zu verwundern, dass die mehresten Natur
forscher von der periodischen Veränderung der Winde in dem gedach
ten Theile des südlichen Oceans keinen Grund angeben können, wei
das Gesetz ihnen nicht bekannt war, das wir in der dritten Anmerkun

ausgeführt haben. Diese Einsicht kann ungemein nützlich werden, wenn man sie zur Entdeckung neuer Länder anwenden will. Wenn ein Seefahrender in der südlichen Halbkugel nicht weit von dem Wendezirkel zu der Zeit, wenn die Sonne denselben überschritten hat, einen anhaltenden Nordwestwind verspürt, so kann dieses ihm ein beinahe untrügliches Merkmal sein, dass gegen Süden hin ein weitgestrecktes festes Land sein müsse, über welches die Sonnenhitze die Aequatorsluft nöthigt zu streichen, und einen mit einer westlichen Abweichung verbundenen Nordwind macht. Die Gegend von Neuholland gibt nach den jetzigen Wahrnehmungen noch die grösste Vermuthung eines daselbst befindlichen weit ausgebreiteten Australlandes. Diejenigen, welche das stille Meer befahren, können unmöglich alle Gegenden der südlichen Halbkugel durchsuchen, um daselbst neue Länder auszuspähen. Sie müssen eine Anleitung haben, die sie urtheilen lässt, auf welcher Seite sie solche wahrscheinlicher Weise antreffen werden. Diese Anleitung können ihnen die Nordwestwinde geben, die sie daselbst in grossen Meeresstrichen zur Sommerszeit antreffen möchten; denn diese sind Merkmale eines nahen Südlandes.

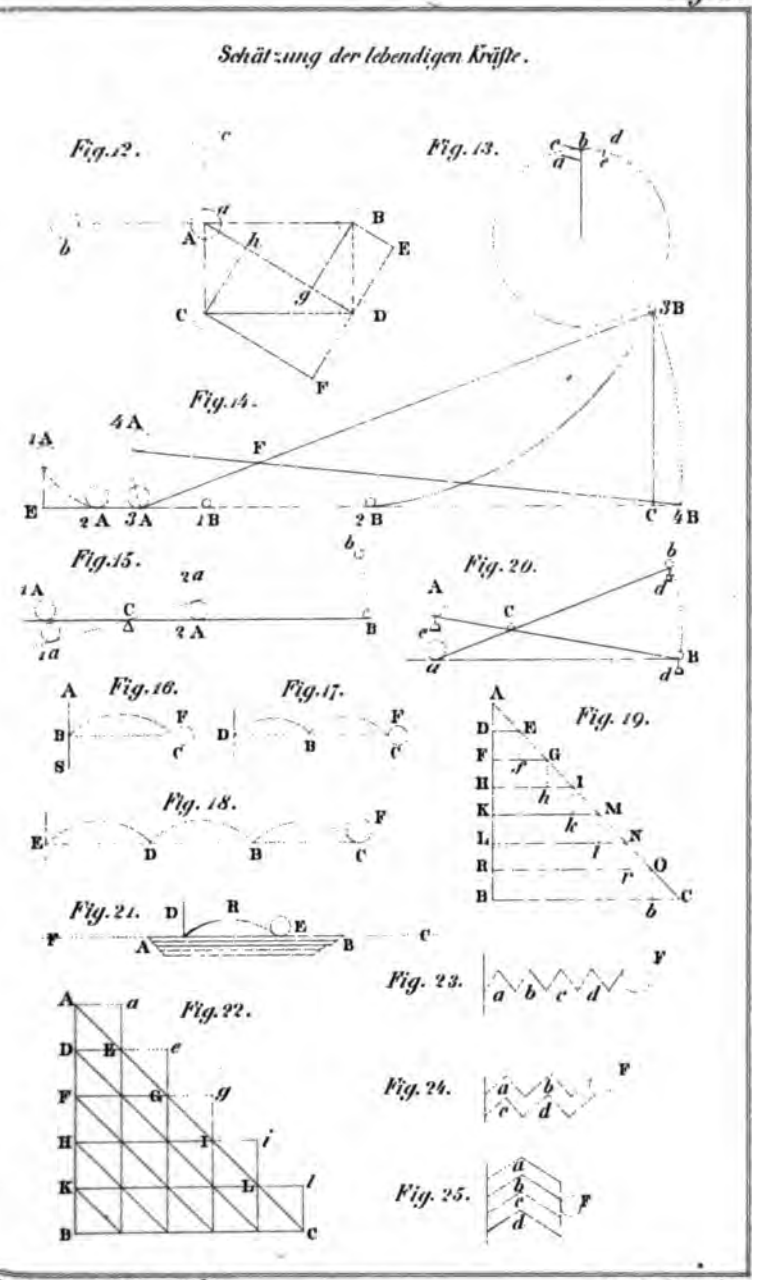
Beschluss.

Es ist eine Quelle eines nicht geringen Vergnügens, wenn man durch die obigen Anmerkungen vorbereitet die Karte ansieht, worauf die beständigen oder periodischen Winde aller Meere anzutreffen sind; denn man ist im Stande, mit Hinzuziehung der Regel, dass die Küsten der Länder die Richtung der Winde nahe bei denselben ihnen parallel machen, von allen Winden Grund anzugeben. Die Zwischenzeiten der periodischen Winde, die eine Zeit lang eine Gegend durchstreichen und hernach von entgegengesetzten abgelöst werden, die Zwischenzeit dieser Abwechselung, sage ich, ist mit windstillem Regen, Ungewittern und plötzlichen Orkanen beunruhigt. Denn alsdenn herrscht schon in der obern Luft der entgegengesetzte Wind, wenn der vorige noch in der untern nicht völlig nachgelassen hat, und indem beide gegen einander treiben, so halten sie sich endlich im Gleichgewicht auf, verdicken die Dünste, die sie mit sich führen, und richten alle die genannten Veränderungen an. Man kann es auch fast als eine allgemeine Regel annehmen, dass Ungewitter durch einander entgegenstrebende Winde zusammengetrieben werden. Denn man bemerkt gemeiniglich, dass nach dem Gewitter sich der Wind ändere. Nun war dieser entgegengesetzte

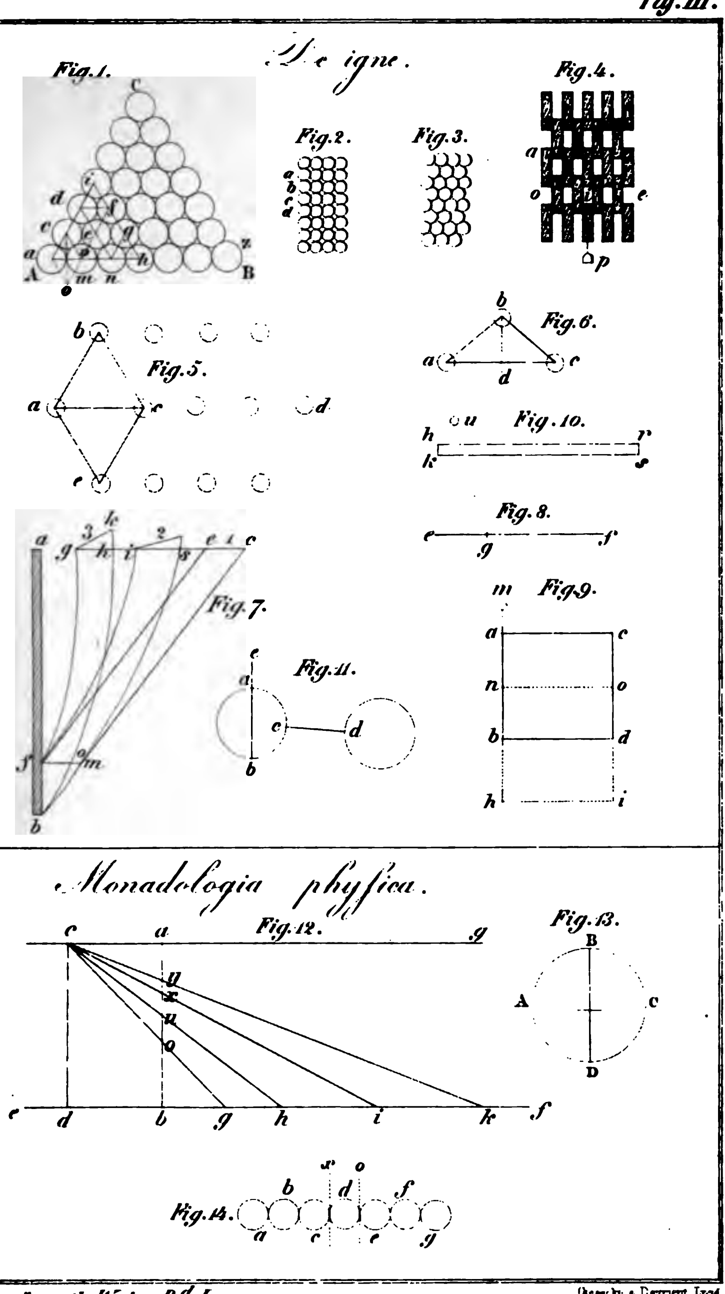
LEIPZIG
DRUCK VON GIESECKE & DEVRIENT.

zu geben, und den Lehrbegriff der Weltweisheit mit der Erläuterung der MEYER'schen Vernunftlehre zu eröffnen. Ich werde die Metaphysik über das Handbuch des Herrn Prof. BAUMGARTEN vortragen. Die Schwierigkeiten der Dunkelheit, die dieses nützlichste und gründlichste unter allen Handbüchern seiner Art zu umgeben scheint, werden, wo ich mich nicht zu sehr schmeichle, durch die Sorgfalt des Vortrags und ausführliche schriftliche Erläuterungen gehoben werden. Mich dünkt es sei mehr als allzu gewiss, dass nicht die Leichtigkeit, sondern die Nützlichkeit den Werth einer solchen Sache bestimmen müsse und dass, wie ein sinnreicher Schriftsteller sich ausdrückt, die Stoppeln ohne Mühe oben fliessend gefunden werden, wer aber Perlen suchen will, in die Tiefe hinabsteigen müsse.

Schätzung der lebendigen Kräfte.



Henricke & Devrient Leipz.



Giesecke & Devrient, Lpzg.

IMMANUEL KANT'S

SÄMMTLICHE WERKE.

IN CHRONOLOGISCHER REIHENFOLGE

HERAUSGEGEBEN

VON

G. HARTENSTEIN.



ZWEITER BAND.

LEIPZIG,
LEOPOLD VOSS.
1867.

VORREDE.

Dieser Band enthält die ziemlich lange Reihe von Abhandungen und kleineren Schriften, welche zwischen das Jahr 1757 nd die erste Ausgabe der Kritik der reinen Vernunft fallen. Den nfang desselben macht

I. die Abhandlung: Entwurf und Ankündigung eines ollegii der physischen Geographie, nebst dem Anange einer kurzen Betrachtung über die Frage: ob ie Westwinde in unseren Gegenden darum feucht eien, weil sie über ein grosses Meer streichen? (Königserg, gedr. bei Driest, 1757, 8 S. 4.) Ein Exemplar des Originalrucks dieser Abhandlung zu erlangen, ist mir nicht möglich geesen; selbst in Königsberg scheint keine der dortigen Bibliotheken in Exemplar desselben zu besitzen. Die Angabe des Jahres gründet sich daher lediglich auf BOROWSKI (Darstell. d. Leb. u. Charakt. ANT's, S. 56); in der Sammlung von NICOLOVIUS, welche sie unter llen Sammlungen der kleineren Schriften KANT's allein hat, fehlt lie Angabe des Jahres; die Angabe BOROWSKI's kann aber, abgeehen von seiner sonstigen Zuverlässigkeit, um so weniger einem Zweifel unterliegen, als er dazu ausdrücklich bemerkt, dass KANT „seitdem“ die Vorlesung über physische Geographie „mit nie sinkendem Beifall“ gehalten habe. Dass KANT durch dieses Programm lie physische Geographie in den Kreis seiner Vorlesungen eingeführt hat, verräth nicht nur der Titel: Entwurf und Ankündigung u. s. w., sondern es wird auch dadurch bestätigt, dass er am Schlusse ler vom 1. April 1758 datirten Abhandlung: neuer Lehrbegriff

der Bewegung und Ruhe, sagt (vgl. unten S. 25): „ich habe in dem verwichenen halben Jahre“, also im Wintersemester 1757—58, „die physische Geographie nach meinen eigenen Aufsätzen vorgelesen“ und in der Nachricht von der Einrichtung seiner Vorlesungen im Winterhalbjahre 1765—66, in welchem er wieder die physische Geographie ankündigt, sich darauf beruft, dass er „gleich zu Anfang seiner akademischen Unterweisung“ auf diese Disciplin sein Augenmerk gerichtet habe, und die Veränderungen bezeichnet, die er „jetzt“ in ihrem Vortrage vorzunehmen gedenke (s. unten S. 320). Ich würde diese Gründe für die Richtigkeit der Angabe BOROWSKI's nicht erwähnt haben, wenn ich den Originaldruck selbst hätte vergleichen können und wenn nicht in der Ausgabe der Werke KANT's von ROSENKRANZ und SCHUBERT sowohl auf dem Specialtitel (Bd. VI, S. 299), als auch in dem Gesammtverzeichniss der Schriften KANT's (Bd. XI, Abth. II, S. 213) diese Abhandlung in das Jahr 1765 gesetzt worden wäre.

II. Den Aufsatz: neuer Lehrbegriff der Bewegung und Ruhe und der damit verknüpften Folgerungen in den ersten Gründen der Naturwissenschaft, (Königsberg, gedruckt bei Driest 1758, 8 Seite 4.) schrieb KANT als Programm zur Ankündigung seiner Vorlesungen im Sommerhalbjahr 1758. Das Original, aus welchem ich am Schlusse die in den bisherigen Ausgaben fehlende Ankündigung der Vorlesungen ergänzt habe, ist sehr nachlässig, namentlich mit einer auffallenden Willkühr in der Anwendung grosser und kleiner Anfangsbuchstaben gedruckt. Die kleinen Berichtigungen des Textes, die mir nöthig schienen, sind folgende: **15**, 4 o. mir st. mich; **16**, 6 u. vor mir st. vor mich; **19**, 7 o. den andern st. der andern; **21**, 5 u. (Anm.) der wirklichen Bewegung st. den wirklichen Bewegung; **23**, 10 o. vollkommen harte st. vollkommene harte; **25**, 9 o. grösseres für grosser.

III. Das Schreiben an Fräulein CHARLOTTE VON KNOBLOCH über SWEDENBORG hat zuerst BOROWSKI (a. a. O. S. 211) unter der Aufschrift: „wie dachte KANT über SWEDENBORG im Jahre 1758?“ bekannt gemacht. Da die Briefform hier nur eine zufällige Einkleidung des Inhalts ist und die Vergleichung mit den im Jahre 1764 erschienenen Träumen eines Geistersehers erläutert durch Träume der Metaphysik sehr nahe liegt, so habe ich diesen Aufsatz jetzt statt in die Sammlung der Briefe in

ie Reihenfolge der Schriften gestellt. 32, 7 u. ist greife st. griff esetzt worden.

IV. In dem Versuche einiger Betrachtungen über den Optimismus (Königsberg, gedr. bei Driest, 1759, 8 S. 4.) habe ich 9, 9 o. müsse in müsste, 13 u. konnten in könnten verändert.

V. Die Gedanken bei dem frühzeitigen Ableben des Herrn Joh. Fr. von Funk u. s. w. liess Kant (Königsberg, gedr. bei Driest, 1760, 8 S. 4.) als selbstständige Schrift erscheinen. Ein Exemplar des Originals habe ich nicht vergleichen können; in den Sammlungen der kleineren Schriften Kant's findet sie sich nur in denen von Rink und Nicolovius, deren Text hier wieder abgedruckt ist.

VI. Die Schrift: die falsche Spitzfindigkeit der syllogistischen Figuren erwiesen erschien zuerst Königsberg, Joh. Jac. Kanter, 1762, (33 S. 8.); ein Nachdruck Frankfurt u. Leipzig, 1797. In dem Texte des Originals ist 55, 5 o. sind st. sein; 56, 3 o. zufällig st. nothwendig; 62, 14 o. erhalten st. erhaltene; 65, 8 u. kleineren st. kleinen; 68, 3 u. einer st. einen gesetzt worden.

VII. In dem Versuch, den Begriff der negativen Grössen in die Weltweisheit einzuführen, (Königsberg, Joh. Jac. Kanter, 1763, VIII S. Vorrede, 72 S. 8.) war nur die Verbesserung folgender unbedeutender Druckfehler nöthig: 71, 2 u. andere st. anderen; 79, 4 u. (Text) eine st. eins; 84, 15 o. als eine Folge st. eine Folge; 88, 19 o. dem st. den; 89, 7 u. (Anm.) derselbe st. derselben.

VIII. Der einzig mögliche Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes (Königsberg, Joh. Jac. Kanter, 1763, XIV S. Vorrede, 205 S. 8.) ist vor der Aufnahme in die Sammlungen der kleineren Schriften Kant's noch zweimal aufgelegt worden; zuerst im Jahre 1770 unter dem Titel: der einzige mögliche Beweis vom Dasein Gottes, jedoch, wenigstens in dem von mir verglichenen Exemplare, mit Hinweglassung der Vorrede, dann 1794 unter dem ursprünglichen Titel als „neuer unveränderter Abdruck“, mit der falschen Angabe des Jahres der Originalausgabe 1783 statt 1763 auf dem Titel. Auch existirt als „neue Auflage“ ein Nachdruck, Leipzig 1794. Um alle diese Abdrücke hat sich Kant jedenfalls nicht im geringsten bekümmert; die beiden bei dem Verleger erschienenen neuen Auflagen unterscheiden sich

von der ersten und unter einander so wenig, dass nicht einmal die in der ersten Ausgabe angegebenen Druckfehler berichtigt sind. Diese selbst ist sehr nachlässig gedruckt; das Druckfehlerverzeichniss ist bei weitem nicht vollständig und es blieb noch eine ziemliche Anzahl von Stellen übrig, in denen eine kleine Correctur nöthig war. Es ist daher gesetzt worden: **110**, 11 u. ihm st. ihr; **111**, 5 u. ihren st. ihrer; **112**, 8 u. (Text) hin und wieder st. ihn und wieder; **119**, 21 u. Beziehung st. Beziehungen; **131**, 1 o. Verneinungen st. Vereinigungen; **135**, 1 o. anderem st. andern; **139**, 17. o. vor dem st. vor das; **140**, 15 u. bei dem st. den; **146**, 5 o. abnehme st. abnehmen; **154**, 13 o. 10 st. 110; **155**, 13 o. das mit st. dass mit; **161**, 16 u. aufgelegt st. auferlegt; **165**, 1 o. weiblichen Geschlechtes st. Geschlechtes; **169**, 2 u. (Anm.) könnte st. konnte; **170**, 3 u. unter diesen st. unter diese; **171**, 18 u. eine angenommene übernatürliche st. einer angenommenen übernatürlichen; **175**, 11 u. daliegen st. darliegen, (wiewohl darliegen **201**, 1 o. in einem ähnlichen Zusammenhange vorkommt;) **176**, 11 u. unter allen den grössesten Raum einschliesst st. den grössesten Raum einschliesst unter allen; **180**, 1 u. dich st. dir; **181**, 10 o. nichtig st. wichtig; **187**, 14 u. eindrückten st. eindrückte; **196**, 19 o. einen st. ein; **198**, 7 u. blose st. grosse; **199**, 22 u. müsste st. musste.

IX. Die wenigen Zeilen über Jan Pawlikowicz Zdomozyrskich (nicht Idomozyrskich, wie die bisherigen Abdrücke haben,) Komarnicki, die in den Königsberger gelehrten und politischen Zeitungen 1764, Nr. 3 erschienen waren und die zuerst Borowski (a. a. O. S. 206) wieder abdrucken liess, haben lediglich deshalb hier ihre Stelle gefunden, weil mit ihrer Veröffentlichung in der Königsberger Zeitung die Ankündigung der zunächst folgenden Abhandlung verbunden war. Das betreffende Stück enthält eine ausführliche Erzählung über jenen sogenannten „Ziegenpropheten“, statt deren hier auf der Rückseite des Zwischentitels der bei Borowski sich findende Auszug aus einem Aufsatze Hamann's abgedruckt ist, der vollständiger in Hamann's Schriften herausgeg. von Roth Bd. III, S. 236—241 steht. An jene Erzählung schliesst sich in der Königsberger Zeitung ohne Nennung des Namens das Urtheil Kant's mit den Worten an: „nach dem Urtheile eines hiesigen Gelehrten dürfte in obiger Nachricht von unserm begeisterten Faunus für Augen“ u. s. w. Am Schlusse heisst es: „wir

kündigen hiermit zugleich den ersten Originalversuch in unseren nächsten Blättern an und versprechen uns für die Zufriedenheit unserer Leser mehrere Beiträge von der Gefälligkeit dieses scharfsinnigen und gelehrten Gönners.“ Unmittelbar darauf St. 4—8 erschien auch wirklich

X. der Versuch über die Krankheiten des Kopfes, jedoch ohne den Namen des Verfassers, welchem später noch einige andere Beiträge KANT's zu derselben Zeitung gefolgt sind.

XI. Die Beobachtungen über das Gefühl des Schönen und Erhabenen (Königberg, J. J. KANTER, 1764, 110 S. 8.) sind vor der Aufnahme in die Sammlungen der kleineren Schriften noch zweimal abgedruckt worden; 1766 in demselben Verlage und 1771 bei J. F. HARTKNOCH in Riga, an welchen wahrscheinlich die Kanter'sche Buchhandlung übergegangen war (vgl. unten unter XIV). Beide Abdrücke, namentlich der zweite, unterscheiden sich von der ersten Ausgabe nur durch eine Anzahl sinnstörender Druckfehler; so hat z. B. die Ausgabe von 1771 231, 6 o. Herrlichkeit st. Heiterkeit; 234, 2 o. Freunde st. Freuden, 257, 15 u. geheime st. gemeine; 258, 9 u. Reinigkeiten st. Feinigkeiten; 265, 11 u. (Text) Gang st. Dank u. s. w. KANT hat sich um beide Abdrücke allem Anschein nach nicht bekümmert, und ich lasse es daher dahingestellt sein, ob die in der Ausgabe von 1771 vorkommende Veränderung der Worts romanisch in romanhaft und romantisch von ihm selbst herrührt. Die erste Ausgabe ist ziemlich sorgfältig gedruckt; es waren in dem Texte derselben nur folgende kleine Veränderungen nöthig. 234, 18 u. kann st. können; 237, 17 u. der Scharfsinnigkeit st. Scharfsinnigkeit; 243, 15 u. als um der st. als der um; 258, 3 o. sie glauben st. glauben; 262, 21 u. eheliche st. ehrliche; 239, 19 u. habe ich wird unverändert gelassen, obwohl es vielleicht richtiger wäre, das Relativum welche auf Grundsätze zu beziehen und werden zu lesen.

XII. Die Untersuchung über die Deutlichkeit der Grundsätze der natürlichen Theologie und der Moral erschien zuerst ohne Nennung des Verfassers als Anhang zu MOSES MENDELSSOHN's „Abhandlung über die Evidenz in metaphysischen Wissenschaften, welche den von der Königl. Akademie in Berlin auf das Jahr 1763 ausgesetzten Preis erhalten hat. Nebst noch einer Abhandlung über dieselbe Materie, welche die Akademie

nächst der ersten für die beste gehalten hat" (Berlin) 1764, S. 67 bis 99, und wird daher bisweilen unter dem Titel der Mendelssohnschen Abhandlung angeführt. Das am Ende des Originaldrucks sich findende Druckfehlerverzeichniss bezieht sich lediglich auf die Abhandlung MENDELSSOHN's, nicht auf die KANT's; die kleinen Veränderungen, welche im Texte nöthig schienen, sind folgende. 285, 1 o. eins die andern st. eine die andere, 15 u. gleich sind st. gleich; 289, 6 u. ich es st. ich ihn; 292, 8 o. ohne sie st. ohne ihr; 294, 1 o. auszeichnet st. aufzeichnet, und: dass das eine in dem andern st. dass eine in der andern; 303, 4 u. die der Messkunst st. die Messkunst; 305, 2 u. kann st. können; 306, 5 o. noch st. nach, 19 o. wenn st. wie; 307, 4 o. welche es st. welches.

XIII. Von der Nachricht von der Einrichtung seiner Vorlesungen in dem Winterhalbjahre 1765—66 (Königsberg, J. J. KANTER, 1 Bogen 8.) ist es mir nicht gelungen, ein Exemplar des ursprünglichen Drucks zu erlangen; der aus den Sammlungen von RINK und NICOLOVIUS hier wiederholte Text bot zu keinerlei Veränderung eine Veranlassung.

XIV. Die Träume eines Geistersehers erläutert durch Träume der Metaphysik gab KANT anonym heraus (Königsberg, J. J. KANTER, 1766, 128 S. kl. 8., in andern Exemplaren mit demselben Jahre und gleichen Seitenzahlen auch unter der Firma: J. F. HARTKNOCH in Riga.) Selbstständig ist diese Schrift meines Wissens nicht wieder gedruckt worden; in dem Text habe ich folgende Veränderungen vorgenommen: 339, 7 o. aus st. auf; 341, 14 u. andere geistige st. anderen geistigen; 346, 2 o. mir st. mich, 9 u. (Anm.) bestätigen st. bestätigt; 348, 11 u. vorgaukeln st. vergaukeln; 350, 10 o. bewohnt st. bewohnen; 355, 3 o. Gefühl st. Gesicht, 13 u. Entwürfen st. Einwürfen; 366, 5 u. Unendliche st. Undenkliche; 372, 14 u. erregen st. errege; 377, 4 u aus ihrem eigenthümlichen st. aus eigenthümlichen; 379, 19 o. gelehrt st. belehrt.

XV. Die Abhandlung von dem ersten Grunde des Unterschiedes der Gegenden im Raume ist ursprünglich in den Königsberger wöchentlichen Frage- und Anzeigungsnachrichten 1768, St. 6—8 erschienen; in dem Texte des Originals habe ich folgende kleine Verbesserungen vorgenommen. 385, 10 o. bestanden st. standen; 388, 6 u. rechts st. rechtsch; 389, 4 u. eine st. eines; 390, 6 u. auf die st. auf der.

XVI. Die Abhandlung de mundi sensibilis atque intelli-
ilis forma et principiis (Regiomonti, typ. G. L. HARTUNGII,
), 38 S. 4.), mit welcher KANT die ihm übertragene Professur der
ik und Metaphysik antrat, erscheint hier in einer in manchen
zelnheiten nach dem Originaldruck berichtigten Form. Zuvör-
t steht als der Tag der Antrittsdisputation auf dem Titel nicht
20., sondern der 21. August 1770; sodann ist die in allen bis-
gen Abdrücken fehlende Zueignung an Friedrich den Grossen,
, wie im Originale, auf der Rückseite des Specialtitels wieder
ugefügt; endlich bot das Original die Berichtigung einiger
chen Lesarten dar, die sich zunächst aus der Tieftrunk'schen
imlung der kleineren Schriften in allen bisherigen Abdrücken
lerholen. Das Original hat 401, 4 u. universalitatem st. univer-
em, 412, 3 o. abstractum st. abstracta, (KANT will nicht den Be-
', welcher, sondern die Bestimmungen bezeichnen, von welchen
rahirt worden ist; vgl. § 6 der Abhandlung;) 421, 12 o. condi-
t st. reddiderit; 422, 17 u. huic st. hic. Am Schlusse der Ab-
dlung hat das Original die Worte: quod interpuncta verborum
iet, propter aliquam auctoris absentiam per totam dissertationem
e erratum est, quae lector benevolus ipse corrigat. Reliqua,
e sub obtutum ceciderunt, haec sunt; hierauf folgt die Angabe
13 Druckfehlern. Dieses Verzeichniss ist aber nicht vollständig
es waren ausserdem noch folgende kleine Veränderungen
iig. 398, 11 o. pertinet st. pertinent, 15 u. quarumlibet st. quo-
libet; 404, 11 u. detur st. datur; 406, 18 u. junctos st. junctas;
, 6 o. intermediam st. inter mediam; 410, 6 o. oppositam st. opo-
m; 411, 2 o. in actualibus st. inactualibus; 412, 15 u. intellectus
ntellectui; 413, 6 o. distincte st. distincta; 421, 9 o. conditionem
ognitionem; 422, 19 u. dubia st. dubita. 417, 7 o. ist die Ver-
sung auf § 17, welche das Original nicht hat, durch Versehen
en geblieben.

XVII. Dass die kurze Recension der Beckmann'schen
versetzung der Schrift von MOSCATI über den Unter-
ied der Structur der Thiere und Menschen KANT zum
fasser hat, ist durch das Zeugniss seines Collegen CHRIST. JAC.
US hinlänglich verbürgt. Sie war in den Königsberger ge-
ten und politischen Zeitungen 1771, St. 67, erschienen. RUD.
CKE ist durch eine Anmerkung von KRAUS zu WALD's Gedächt-

nissrede auf KANT veranlasst worden, sie in seinen „Kantiana. Beiträge zu I. KANT's Leben und Schriften“ (Königsberg 1860) S. 6 zuerst wieder abdrucken zu lassen. (Vgl. ebendas. S. 17.)

XVIII. Die Abhandlung von den verschiedenen Racen der Menschen schrieb KANT ursprünglich „Zur Ankündigung der Vorlesungen der physischen Geographie“ im Sommerhalbjahre 1775 (Königsberg, gedr. bei G. L. HARTUNG, 12 S. 4.) Zwei Jahre später veröffentlichte er sie in J. J. ENGEL's „Philosoph für die Welt“ (Leipz. 1777, Bd. II, S. 125—164) in einer veränderten und namentlich am Schlusse erweiterten Bearbeitung und über der letzteren war bis auf meine frühere Gesammtausgabe die ursprüngliche Gestalt dieser Abhandlung vergessen worden. Sie ist hier wieder nach der zweiten Bearbeitung mit Angabe der Abweichungen der ersten abgedruckt. Abgesehen von den Veränderungen der jetzt ganz veralteten Schreibweise geographischer und ethnographischer Namen, (das Original hat z. B. mungalisch, hindistanisch, ungrisch, Burcharei u. s. w.) waren nur folgende unbedeutende Druckfehler zu verbessern. 440, 6 o. der ersteren st. den ersteren; 447, 20 u. Naturursachen st. Natursachen; 449, 12 u. Urbildung st. Unbildung.

XIX. Den Beschluss des Bandes machen drei Aufsätze über das Basedow'sche Philanthropin aus den Jahren 1776—1778. Der zweite unzweifelhaft ächte mit der Ueberschrift: „an das gemeine Wesen“ (S. 457) war ursprünglich in den Königsberger gelehrten und politischen Zeitungen, 1777, St. 25, mit K. unterzeichnet, erschienen und kurz darauf in den von BASEDOW und CAMPE herausgegebenen „pädagogischen Unterhandlungen“ (Dessau, 1777, 3tes Stück) unter KANT's Namen abgedruckt worden. Nach der Vollendung der beiden Gesammtausgaben der Werke KANT's, in welchen er fehlt, hat zuerst KARL VON RAUMER auf ihn aufmerksam gemacht und ihn in seiner „Geschichte der Pädagogik seit dem Wiederaufblühen classischer Studien“ (Stuttgart, 1843) Th. II, S. 259 wieder abdrucken lassen. Einen diplomatisch genaueren und vollständigeren Abdruck findet man in RUD. REICKE's Kantiana u. s. w. S. 72. In dem Texte desselben ist 457, 19 u. roher st. vorher gesetzt worden. Ebendaselbst sind auch S. 72 und 76 die zwei andern Aufsätze aus den Jahren 1776 und 1778 als „unzweifelhaft ächte Beiträge zu KANT's Schriften“ aus den Königsberger gelehrten und politischen Zeitungen, 1776, St. 26 und 1778, St. 68 (Beilage)

;edruckt. Die Vermuthung, dass KANT ausser jenem Aufruf das gemeine Wesen" noch Anderes im Interesse des Philan- ›pins geschrieben habe, kann sich nun zwar auf die Notiz von RIST. JAC. KRAUS stützen, dass „KANT zur Zeit des Basedow- en Philanthropins über einige dahin einschlagende Schriften ›ensionen geliefert habe" (s. REICKE, a. a. O. S. 17); aber ein ›cter Beweis, dass gerade diese beiden Aufsätze KANT zum Ver- ser haben, liegt nirgends vor. Die Entscheidung über ihre Aecht- t wird sich lediglich auf ein subjectives Gefühl stützen müssen l ich will es dahingestellt sein lassen, ob der erste (S. 455) von NT herrührt; ich finde in dem Tone und dem Inhalte desselben n so wenig einen entscheidenden Grund dagegen, als einen zwin- ıden Grund dafür. Den letzten Aufsatz aus dem Jahre 1778 460) kann ich aber nicht für ächt halten. Abgesehen von dem ›r ein pädagogisches Detail sich mit einer gewissen Redseligkeit breitenden Inhalt ist mir namentlich die Wendung, mit welcher Schlusse das Philanthropin selbstredend eingeführt wird, für NT viel zu theatralisch. Ueberdies zeigt sich KANT in einem iefe an den Hofprediger WILH. CRICHTON vom 29. Juli 1778 nur r bedingungsweise geneigt, „das Publicum aufs Neue sowohl zur rtsetzung der Pränumeration" (auf die pädagogischen Unterhand- gen), „als überhaupt zum Wohlwollen und Wohlthun gegen das titut aufzumuntern. Ich bin", setzt er hinzu, „dazu von Herzen eit und willig, allein ich finde doch, dass der Einfluss weit grösser n würde, wenn Ew. Hochehrwürden sich dieser Sache vorzüglich unehmen beliebten und Ihren Namen und Ihre Feder zum Besten selben verwenden wollten." Nun weiss man zwar nicht direct, CRICHTON, der damals die Königsberger Zeitung redigirte, dieser ihn schmeichelhaften Aufforderung nachgekommen ist; indessen ;t in ihr doch ein Grund zu der Vermuthung, dass dieser wenig hr als drei Wochen später, am 24. August 1778, erschienene Auf- z vielleicht CRICHTON zum Verfasser hat. Um jedoch der Ansicht lerer Leser nicht vorzugreifen und eventuell den Vorwurf der vollständigkeit zu vermeiden, habe ich ihn mit abdrucken lassen.

Jena, im Juni 1867.

G. Hartenstein.

INHALT.

I.

Entwurf und Ankündigung

eines

llegii der physischen Geographie

nebst dem Anhange

einer kurzen Betrachtung über die Frage:

die Westwinde in unseren Gegenden darum feucht seien, weil sie über ein grosses Meer streichen?

1757.

Der vernünftige Geschmack unserer aufgeklärten Zeiten ist ver- thlich so allgemein geworden, dass man voraussetzen kann, es werden r Wenige gefunden werden, denen es gleichgültig wäre, diejenigen rkwürdigkeiten der Natur zu kennen, die die Erdkugel auch in andern genden in sich fasst, welche sich ausser ihrem Gesichtskreise befinden. ist auch für keinen geringen Vorzug anzusehen, dass die leichtgläu- e Bewunderung, die Pflegerin unendlicher Hirngespinnste, der behut- nen Prüfung Platz gemacht hat, wodurch wir in den Stand gesetzt rden, aus beglaubigten Zeugnissen sichere Kenntnisse einzuziehen, ne in Gefahr zu sein, statt der Erlangung einer richtigen Wissenschaft r natürlichen Merkwürdigkeiten uns in einer Welt von Fabeln zu rirren.

Die Betrachtung der Erde ist vornehmlich dreifach. Die mathe- atische sieht die Erde als einen beinahe kugelförmigen und von Ge- höpfen leeren Weltkörper an, dessen Grösse, Figur und Zirkel, die auf m müssen gedacht werden, sie erwägt. Die politische lehrt die Völker- haften, die Gemeinschaft, die die Menschen unter einander durch die egierungsform, Handlung und gegenseitiges Interesse haben, die Reli- ion, Gebräuche u. s. w. kennen; die physische Geographie erwägt blos die aturbeschaffenheit der Erdkugel und was auf ihr befindlich ist: die Meere, as feste Land, die Gebirge, Flüsse, den Luftkreis, den Menschen, die hiere, Pflanzen und Mineralien. Alles dieses aber nicht mit derjenigen ollständigkeit und philosophischen Genauheit in den Theilen, welche ein eschäft der Physik und Naturgeschichte ist, sondern mit der vernünf- gen Neubegierde eines Reisenden, der allenthalben das Merkwürdige, as Sonderbare und Schöne aufsucht, seine gesammelten Beobachtungen rgleicht und seinen Plan überdenkt.

Ich glaube bemerkt zu haben, dass die ersten zwei Gattungen der rdbetrachtung Hülfsmittel genug für sich finden, wodurch ein Lehr- gieriger auf eine so bequeme, als hinreichende Art fortzukommen im tande ist; allein eine vollständige und richtige Einsicht in der dritten ihrt mehr Bemühung und Hindernisse mit sich. Die Nachrichten, die

hiezu dienen, sind in vielen und grossen Werken zerstreut, und es fehlt noch an einem Lehrbuche, vermittelst dessen diese Wissenschaft zum akademischen Gebrauche geschickt gemacht werden könnte. Daher fasste ich gleich zu Anfange meiner akademischen Lehrstunden den Entschluss, diese Wissenschaft in besondern Vorlesungen nach Anleitung eines summarischen Entwurfes vorzutragen. Dieses habe ich in einem halbjährigen Collegio zur Genugthuung meiner Zuhörer geleistet. Seitdem habe ich meinen Plan ansehnlich erweitert. Ich habe aus allen Quellen geschöpft, allen Vorrath aufgesucht, und ausser demjenigen, was die Werke des Varenius, Buffon und Lulof von den allgemeinen Gründen der physischen Geographie enthalten, die gründlichsten Beschreibungen besonderer Länder von geschickten Reisenden, die allgemeine Historie aller Reisen, die Göttingische Sammlung neuer Reisen, das Hamburgische und Leipziger Magazin, die Schriften der Akademie der Wissenschaften zu Paris und Stockholm u. a. m. durchgegangen, und aus allem, was zu diesem Zweck gehörte, ein System gemacht. Ich liefere hier hievon einen kurzen Entwurf. Man wird urtheilen können, ob es, ohne dem Namen eines Gelehrten Abbruch zu thun, erlaubt sei, in diesen Dingen unwissend zu sein.

Kurzer Abriss der physischen Geographie.

Vorbereitung.

Die Erde wird kürzlich nach ihrer Figur, Grösse, Bewegung und den Zirkeln, die wegen dieser auf ihr müssen gedacht werden, betrachtet, doch ohne sich in diejenige Weitläuftigkeit einzulassen, die für die mathematische Geographie gehört. Alles dieses wird auf dem Globo, und zugleich die Eintheilung in Meere, festes Land und Inseln, die Proportion ihrer Grösse, die Klimata, die Begriffe der Länge, der Breite, der Tageslänge und der Jahreszeiten kürzlich gewiesen.

Abhandlung.

I. Allgemeiner Theil der physischen Geographie.

Erstes Hauptstück.

Vom Meere.

Dessen Eintheilung in den Ocean, die mittelländischen Meere und die Seen. Von Archipelagis. Von den Busen, Meerengen, Häfen,

Ankerplätzen. Vom Boden des Meeres und dessen Beschaffenheit. Von der Tiefe desselben in verschiedenen Meeren gegen einander verglichen. Vom Senkblei und der Taucherglocke. Methoden, versunkene Sachen in die Höhe zu bringen. Vom Druck des Meerwassers. Von seiner Salzigkeit. Verschiedene Meinungen der Ursache derselben. Zubereitung des Meersalzes. Methoden, Seewasser süss zu machen. Von der Durchsichtigkeit, dem Leuchten, der Farbe desselben und den Ursachen ihrer Verschiedenheit. Von der Kälte und Wärme desselben in unterschiedlichen Tiefen. Ob das Weltmeer in allen seinen Theilen gleich hoch stehe. Warum das Meer von den Flüssen nicht voller werde. Ob Meere und Seen eine unterirdische Gemeinschaft haben. Bewegung des Meeres durch die Stürme. Wie weit dieselbe sich in der Tiefe erstrecke. Die Meere und Seen, die am unruhigsten sind. Von der Ebbe und Fluth. Gesetze derselben und Ursache. Abweichung von diesen Gesetzen. Allgemeine Bewegung des Meeres. Wie diese durch die Küsten und Felsen anders bestimmt werde. Von den Meerströmen. Von Meerstrudeln. Ursachen derselben. Von dem Zuge der Wasser in den Meerengen. Vom Eismeer. Schwimmende Eisfelder. Nordisches Treibholz. Einige andere Merkwürdigkeiten. Von Klippen und Sandbänken. Von inländischen Seen und Morästen. Merkwürdigen Seen, wie der Cirknitzer und andere.

Zweites Hauptstück.

Geschichte des festen Landes und der Inseln.

Von dem unbekannten Ländern, die es entweder gänzlich oder zum Theil sind. Die Berge, Gebirge, das feste Land und die Inseln in einem systematischen Begriffe betrachtet. Von Vorgebirgen, Halbinseln, Landengen. Verglichene Höhe der namhaftesten Berge über den ganzen Erdkreis. Allerlei Beobachtungen auf ihren Spitzen in verschiedenen Welttheilen. Vom Gletscher oder dem schweizerischen Eismeere. Methoden, ihre Höhe zu messen. Von den natürlichen und künstlichen Höhlen und Klüften. Von der Structur des Erdklumpens. Von den Stratis ihrer Materie, Ordnung und Lage. Von den Erzgängen. Von der Wärme, Kälte, und der Luft in verschiedenen Tiefen. Historie der Erdbeben und feuerspeienden Berge auf der ganzen Erdkugel. Betrachtung der Inseln, sowohl derer, die gewiss als solche erkannt werden, als von denen es zweifelhaft ist.

Drittes Hauptstück.
Geschichte der Quellen und Brunnen.

Verschiedene Hypothesen von ihrem Ursprung. Beobachtungen, daraus derselbe kann erkannt werden. Quellen, welche periodisch fliessen. Versteinernde, mineralische, heisse und überaus kalte Quellen. Vom Cementwasser. Entzündbare Brunnen. Vom Petroleo und Naphta. Von Veränderung, Entstehen und Vergehen der Quellen. Vom Graben der Brunnen.

Viertes Hauptstück.
Geschichte der Flüsse und Bäche.

Ursprung der Flüsse. Vergleichung der merkwürdigsten auf der Erde in Ansehung der Länge ihres Laufs, ihrer Schnelligkeit, der Menge ihres Wassers; von ihrer Richtung, der Grösse ihres Abhanges, Aufschwellung, Ueberschwemmung, Dämmen und Buhnen, den berühmtesten Kanälen. Von Wasserfällen. Von Flüssen, die im Lande versiegen. Von solchen, die sich unter die Erde verbergen und wieder hervorkommen. Von Flüssen, die Goldsand führen. Methode, es abzusondern. Von der unterschiedenen Schwere des Wassers der Flüsse.

Fünftes Hauptstück.
Geschichte des Luftkreises.

Höhe der Atmosphäre. Die drei Regionen derselben. Vergleichung der Eigenschaften der Luft in verschiedenen Weltgegenden, in Ansehung der Schwere, Trockenheit, Feuchtigkeit, Gesundheit. Betrachtung ihrer Eigenschaft in grossen Höhen und Tiefen. Wirkung der Luft auf das Licht der Sterne in verschiedenen Ländern.

Geschichte der Winde.

Die vornehmsten und geringeren Ursachen derselben. Ihre Eintheilung nach den Weltgegenden. Winde von verschiedenen Eigenschaften. der Trockenheit, Feuchte, Wärme, Kälte und Gesundheit. Vom Passatwinde, dessen allgemeinen und besondern Gesetzen, nach Beschaffenheit der Erdstriche. Von den Moussons. Von den abwechselnden See- und Landwinden.. Von denen, die in einer Gegend die mehreste Zeit herrschen. Von der Schnelligkeit der Winde. Von den Windstillen, den Stürmen, Orkanen, Typhons, der Wasserhose und Wolken-

·üchen, nach den Weltgegenden, worin sie herrschen, ihren Gesetzen ıd Ursachen erwogen. Die Winde in verschiedenen Erhöhungen von ›r Erde mit einander verglichen. Kurze Betrachtung einiger besondern uftbegebenheiten.

Sechstes Hauptstück.

on dem Zusammenhange der Witterung mit dem Erdstriche oder den Jahreszeiten in verschiedenen Ländern.

Worin der Winter in der heissen Zone bestehe. Warum nicht in len Erdstrichen, die ebendasselbe Klima haben, der Winter oder Sommer zu gleicher Zeit und auf gleiche Art geschieht. Woher der heisse rdstrich bewohnbar sei. Aufzählung der Länder, die unter einem immelsstriche liegen, und doch in Ansehung der Wärme und Kälte hr unterschieden sind. Von der Kälte in dem südlichen Ocean und ›r Ursache derselben. Von den Gegenden der grössesten Hitze und älte auf dem Erdboden, den Graden und Wirkungen derselben. Von ändern, darin es niemals, und andern, darin es fast beständig regnet.

Siebentes Hauptstück.

ieschichte der grossen Veränderungen, die die Erde ehedem erlitten hat.

a) Von den Veränderungen, die auf derselben noch fortdauern.

Wirkung der Flüsse in Veränderung der Gestalt der Erde aus den ›xempeln des Nils, Amazonenstroms, Missisippi und anderer. Wirkungen es Regens und der Giessbäche. Ob das feste Land immer erniedrigt, und as Meer nach und nach erhöhet werde. Von der Wirkung der Winde auf ie Veränderung der Erdgestalt. Von der Veränderung derselben durch ›rdbeben. Durch den Menschen. Bestätigung durch Beispiele. Von er fortdauernden Veränderung des festen Landes in Meer und des Meeres ı festes Land. Beobachtungen hievon, und Meinungen von den Folgen erselben. Hypothese des Linné. Ob die Bewegungen der Erde, die ìgliche sowohl, als die jährliche, einer Veränderung unterworfen sind.

b) Denkmale der Veränderung der Erde in den ältesten Zeiten.

Alles feste Land ist ehedem der Boden des Meeres gewesen. Beweishümer aus den in der Erde und auf hohen Bergen befindlichen Muschelchichten, versteinerten oder in Stein abgeformten Seethieren und Seeflanzen. Beweisthümer des Buffon aus der Gestalt der Gebirge. Dass

die Veränderung des festen Landes in Meer und des Meeres in festes Land in langen Perioden oftmals auf einander gefolgt sei; aus den Stratis, welche Ueberbleibsel des Seegrundes enthalten und mit denen, so Producte des festen Landes in sich schliessen, abwechseln, bewiesen. Von unterirdischen Wäldern. Lage ihrer verschütteten Bäume. Woher in diesen Erdschichten mehrentheils von indianischen Thieren und Gewächsen Ueberbleibsel anzutreffen seien. Beurtheilung der sogenannten Spiele der Natur. Von den Steinen, welche eigentlich versteinerte Theile aus dem Thierreich sind.

c) Theorie der Erde, oder Gründe der alten Geschichte derselben.

Ob eine einzige allgemeine Ueberschwemmung, wie die Noachische, alle diese Veränderungen habe hervorbringen können. Allgemeine Betrachtung der Gestalt des festen Landes, der Richtung und des Abhanges der Gebirge, der Landesspitzen und Inseln, aus deren Analogie auf die Ursache ihres Ursprungs und ihrer Veränderungen geschlossen wird. Folgerung aus der Beschaffenheit der Erdschichten, und dem, was sie in sich enthalten. Ob die Achse der Erde sich seit ehedem verändert habe. Beurtheilung der Hypothesen des Woodward, Burnet, Whiston, Leibnitz, Buffon u. a. m. Resultat aus den verglichenen Beurtheilungen.

Achtes Hauptstück.

Von der Schifffahrt.

Von den Rhombis, der Loxodromie, der Schiffsrose, der Schätzung des Weges und Correction derselben. Von Erfindung der Länge und Breite. Prüfung des Grundes. Andere Merkwürdigkeiten bei der Seefahrt. Von den merkwürdigsten Seereisen alter und neuer Zeit. Von der Vermuthung neuer Länder, und den Bemühungen, sie zu entdecken.

II. Der physischen Geographie besonderer Theil.

1) Das Thierreich, darin der Mensch nach dem Unterschiede seiner natürlichen Bildung und Farbe in verschiedenen Gegenden der Erde auf eine vergleichende Art betrachtet wird; zweitens, die merkwürdigsten Thiere, sowohl die auf dem Lande, als in der Luft und auch im Wasser sich aufhalten, die Amphibien und merkwürdigsten Insecten, nach der Geschichte ihrer Natur erwogen werden.

2) Das Pflanzenreich, davon alle diejenigen Gewächse der Erde,

die Aufmerksamkeit entweder durch ihre Seltsamkeit oder besondern zen vornehmlich auf sich ziehen, erklärt werden.

3) Das Mineralreich, dessen angenehmste und auf den menschen Nutzen oder Vergnügen am meisten einfliessende Merkwürdigkeiten eine historische und philosophische Art durchgegangen werden.

Ich trage dieses zuerst in der natürlichen Ordnung der Klassen vor, gehe zuletzt in geographischer Lehrart alle Länder der Erde durch, die Neigungen der Menschen, die aus dem Himmelsstriche, darin sie n, herfliessen, die Mannigfaltigkeit ihrer Vorurtheile und Denkungsinsofern dieses alles dazu dienen kann, den Menschen näher mit sich st bekannt zu machen, einen kurzen Begriff ihrer Künste, Handlung Wissenschaft, eine Erzählung der oben schon erklärten Landesprote an ihren gehörigen Orten, die Luftbeschaffenheit u. s. w., mit einem rte, alles, was zur physischen Erdbetrachtung gehört, darzulegen.

Alles wird in schriftlichen summarischen Aufsätzen, welche zur leichn Wiederholung dieser ohnedem durch ihre Annehmlichkeit die Aufrksamkeit genug unterhaltenden Wissenschaft dienen sollen, zusamngefasst werden.

Wenn man die Ursache der Naturbegebenheiten, die von der Himlsgegend und Beschaffenheit der Erdstriche abhangen, einsehen will, läuft man oft Gefahr, sein System durch eine nicht vorhergesehene tanz über den Haufen fallen zu sehen, wenn man nicht vorher verhene Erscheinungen und Beobachtungen anderer Länder zu Rathe ogen hat. Es fällt Jedermann leicht ein, die nasse Witterung, die die Westwinde zuziehen, der Lage unseres Landes zuzuschreiben, chem ein grosses Meer gegen Abend liegt. Allein diese so leicht, so ürlich scheinende Erklärung wird durch Vergleichung mit der Witteg anderer Länder sehr zweifelhaft gemacht, wo nicht gänzlich aufgeen. Musschenbroeck, der sonst ebenderselben Meinung zugethan wird dennoch darin ein wenig ungewiss, wenn er erwägt, dass der rdwind in den Niederlanden ein trockener Wind sei, ob er gleich über grosse deutsche Meer und selbst über den nordischen Ocean streicht. schreibt seine Trockenheit der Kälte desselben zu. Allein wenn im mer die Sonne diesen Ocean hinlänglich erwärmt, so fällt dieser Vord weg, und der Wind bleibt demungeachtet trocken. Man findet

aber in der physischen Geographie noch stärkere Gründe wider die gemeine Meinung.

In dem ganzen indischen Ocean, vom Archipelagus der Philippinen an bis in das arabische Meer, herrschen das Jahr hindurch zwei Wechselwinde: der Nordostwind vom October bis in den Mai, und der Südwestwind vom Mai bis in den October. Der erste führt eine heitere Luft mit sich, und der letzte ist die Ursache der Regenmonate in diesen Ländern; obgleich einer sowohl, als der andere über grosse Meere streicht. Bei den philippinischen Inseln, in Mindanao und den übrigen, wird dieses noch sichtbarer. Der östliche Mousson kommt über das fast grenzenlose stille Meer her, und bringt dennoch heiter Wetter zuwege. Dagegen der westliche Wechselwind, der über Gegenden streicht, die mit Inseln und Landesspitzen besäet sind, die Regenzeit mit sich führt. Kolbe führt an, dass auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, sowohl auf der westlichen, als östlichen dazu gehörigen Gegend, die Ostwinde das trockene Wetter, die Westwinde aber die nasse Jahreszeit zuwegebringen, obgleich nicht abzusehen ist, warum der Westwind lediglich feucht sein sollte; da gegen Osten ein eben so weites Meer, als gegen Westen liegt. In dem mexikanischen Meerbusen an der Landenge von Panama, in Carthagena und anderwärts wechseln, sowie im indischen Meere, die Nordost- und Westsüdwestwinde die zwei Jahreshälften hindurch. Die ersten, welche man Brisen nennt, sind trocken und machen eine heitere Luft. Die letzten, welche man Vendavalen nennt, sind feucht, und mit ihnen kommt die Regenzeit. Nun kommen aber die Nordostwinde über den grossen atlantischen Ocean, und sind nichtsdestoweniger trocken. Die Westsüdwestwinde aber können von keinem grossen Striche des stillen Meeres herkommen, weil in einer mittelmässigen Entfernung vom festen Lande beständige Ostwinde diese See beherrschen. Auf der Fahrt, die die manillische Gallion von Acapulco nach Manilla anstellt, und da sie, um den Ostwind zu geniessen, sich nicht weit vom Aequator entfernt, findet sich fast beständig heiteres Wetter. Allein bei der Reise von Manilla nach Acapulco, da sie auf eine gewisse Höhe über den nördlichen Wendezirkel steuert, fährt sie mit Hülfe der daselbst herrschenden Westwinde nach Amerika, und ist so gewiss, daselbst öftere Regen anzutreffen, dass sie sich auf diese lange Fahrt nicht einmal mit Wasser versorgt, und alle verloren sein würden, wenn sie ausbleiben sollten. Nun sage man mir, wenn man die gemeine Meinung behauptet, eine begreifliche Ursache, warum der Ostwind, der auf dem stillen Meere und zwar in der wärmsten Gegend streicht, allein

ken, der Westwind aber, der über denselben Ocean weht, feucht und ɜnhaft sein müsse.

Mich dünkt, dieses sei mehr, als zureichend, den Gedanken zum ıigsten zweifelhaft zu machen: dass bei uns die Westwinde ihre Feuch- :eit von dem gegen Westen gelegenen Meere entlehnen. Es scheint mehr, dass die Westwinde in allen Gegenden der Erde eine Ursache feuchten Witterung abgeben, ob ich gleich nicht in Abrede sein will, ; die Beschaffenheit der Gegenden, darüber sie streichen, öfters diese ;enschaft verringern könne; so wie in dem südlichen Theile von Per- ı geschieht, da die Südwestwinde, welche über die verbrannten Ge- den von Arabien ziehen, dürre und heisse Luft mit sich führen. Die ge des Raums hindert mich, die Ursache von dieser Eigenschaft der stwinde zu erklären. Sollten nicht dieselben, da sie dem allgemeinen l natürlichen Zuge der Luft von Morgen gegen Abend, der in dem ten Kapitel der physischen Geographie erklärt wird, entgegen strei- n, eben um deswillen die Dünste zusammentreiben und verdicken, nit die Luft jederzeit erfüllt ist? zum wenigsten, wenn man die Luft ein Auflösungsmittel *(menstruum)* der Feuchtigkeit auf der Erde an- ıt, so ist es nicht genug, sie mit dieser bis zur Sättigung angefüllt an- ehmen, wenn man erklären will, warum sie dieselbe fallen lasse, d. i. :um es regne, sondern man muss eine Ursache anzeigen, die sie nieder- lägt (präcipitirt), das ist, die die Luft nöthigt, sie aus ihren Zwischen- ımen fahren zu lassen, damit die Dünste sich vereinigen und herab- len können.

II.

M. IMMANUEL KANT'S

neuer Lehrbegriff

der

Bewegung und Ruhe

und

der damit verknüpften Folgerungen

in den ersten Gründen der Naturwissenschaft,

wodurch zugleich seine Vorlesungen in diesem halben Jahre angekündigt werden.

Den 1sten April 1758.

Wenn in einer philosophischen Frage das einstimmige Urtheil der 'eltweisen ein Wall wäre, über welchen zu schreiten, es für ein gleich :äfliches Verbrechen mit demjenigen, welches Remus beging, müsste :halten werden, so würde ich mir den Vorwitz wohl vergehen lassen, einen Einfällen wider das entscheidende Gutachten des ehrwürdigen 'ossen Haufens diejenige Freiheit zu erlauben, die durch nichts weiter, s durch die gesunde Vernunft gerechtfertigt ist. Ich würde, wenn es ir einfiele, ein Gesetz zu bestreiten, welches nach dem Rechte des Her- ›mmens einen unangefochtenen Besitz in den Lehrbüchern der Welt- eisen schon seit Jahrhunderten her behauptet hat, mich selbst bald be- heiden, dass ich entweder hätte eher kommen oder damit zurückbleiben llen. Nun ich aber eine grosse Menge solcher unternehmenden Köpfe n mich erblicke, die mit dem Gesetze des Ansehens nichts wollen zu haffen haben, und gegen die man doch so viel Nachsicht hat, ihre Mei- ıngen wohl gar zu prüfen und ihnen nachzudenken, so wage ich es auf n gleich günstiges Schicksal, mich unter sie zu mengen, und die Begriffe 'r Bewegung und der Ruhe, imgleichen der mit der letztern verbun- ›nen Trägheitskraft zu untersuchen und zu verwerfen; ob ich gleich eiss, dass diejenigen Herren, welche gewohnt sind, alle Gedanken als preu wegzuwerfen, die nicht auf die Zwangmühle des Wolf'schen oder nes andern berühmten Lehrgebäudes aufgeschüttet worden, bei dem 'sten Anblick die Mühe der Prüfung für unnöthig und die ganze Be- achtung für unrichtig erklären werden.

Neue Begriffe der Bewegung und Ruhe.

Ich wünsche, dass sich meine Leser auf einen Augenblick in diejenige Verfassung des Gemüths versetzen könnten, welche CARTES für so unumgänglich nöthig zur Erlangung richtiger Einsichten hält, und worin ich mich jetzo befinde, nämlich sich so lange, als diese Betrachtung währt, aller erlernten Begriffe vergessen zu machen, und den Weg zur Wahrheit ohne einen andern Führer, als die blose gesunde Vernunft von selber anzutreten.

In dieser Stellung erkenne ich, dass die Bewegung die Veränderung des Orts sei. Ich begreife aber auch bald, dass der Ort eines Dinges durch die Lage, durch die Stellung, oder durch die äussere Beziehung desselben gegen andere, die um ihn sind, erkannt werde. Nun kann ich einen Körper in Beziehung auf gewisse äussere Gegenstände, die ihn zunächst umgeben, betrachten, und dann werde ich, wenn er diese Beziehung nicht ändert, sagen, er ruhe. Sobald ich ihn aber in Verhältniss auf eine Sphäre von weiterem Umfange ansehe, so ist es möglich, dass eben der Körper zusammt seinen nahen Gegenständen seine Stellung in Ansehung jener ändert, und ich werde ihm aus diesem Gesichtspunkte eine Bewegung mittheilen. Nun stehts mir frei, meinen Gesichtskreis so sehr zu erweitern, als ich will, und meinen Körper in Beziehung auf immer entferntere Umkreise zu betrachten, und ich begreife, dass mein Urtheil von der Bewegung und Ruhe dieses Körpers niemals beständig sei, sondern sich bei neuen Aussichten immer verändern könne. Setzet z. E., ich befinde mich in einem Schiffe, welches auf dem Pregel an der Rhede liegt. Ich habe eine Kugel vor mir auf dem Tische liegen; ich betrachte sie in Ansehung des Tisches, der Wände und anderer Theile des Schiffs, und sage, sie ruhe. Bald darauf sehe ich aus dem Schiffe nach dem Ufer hin, und merke, dass das Tau, womit es befestigt war, aufgeknüpft sei, und das Schiff langsam den Strom herabtreibe; ich sage alsbald, die Kugel bewegt sich, und zwar von Morgen gegen Abend nach der Richtung des

sses. Jemand sagt mir aber, die Erde drehe sich in der täglichen
'egung mit viel grösserer Geschwindigkeit von Abend gegen Morgen;
ald werde ich anderes Sinnes, und lege der Kugel eine ganz entgegen-
tzte Bewegung bei, mit einer Geschwindigkeit, die aus der Sternen-
enschaft leicht bestimmt wird. Aber man erinnert mich, dass die
ze Kugel der Erde in Ansehung des Planetengebäudes von Abend
en Morgen in einer noch schnelleren Bewegung sei. Ich bin genöthigt,
elbe meiner Kugel beizulegen, und ändere die Geschwindigkeit, die
ihr vorher gab. Zuletzt lehrt mich BRADLEY, dass das ganze Pla-
engebäude zusammt der Sonne wahrscheinlicher Weise eine Ver-
kung in Ansehung des Fixsternenhimmels erleide. Ich frage, nach
lcher Seite und mit welcher Geschwindigkeit? Man antwortet mir
ht. Und nun werde ich schwindlicht, ich weiss nicht mehr, ob meine
gel ruhe oder sich bewege, wohin und mit welcher Geschwindigkeit.
tzt fange ich an einzusehen, dass mir in dem Ausdrucke der Bewegung
d Ruhe etwas fehlt. Ich soll ihn niemals in absolutem Verstande brau-
en, sondern immer respective. Ich soll niemals sagen: ein Körper ruht,
ne dazu zu setzen, in Ansehung welcher Dinge er ruhe, und niemals
rechen: er bewege sich, ohne zugleich die Gegenstände zu nennen, in
sehung deren er seine Beziehung ändert. Wenn ich mir auch gleich
en mathematischen Raum leer von allen Geschöpfen als ein Behältniss
r Körper einbilden wollte, so würde mir dieses doch nichts helfen. Denn
durch soll ich die Theile desselben und die verschiedenen Plätze unter-
eiden, die von nichts Körperlichem eingenommen sind?

Nun nehme ich zwei Körper an, deren der eine B in Ansehung aller
r zunächst bekannten Gegenstände ruht, der andere A aber gegen ihn
t einer bestimmten Geschwindigkeit anrückt. Die Kugel B mag nun
einer noch so unveränderten Beziehung gegen andere äussere Gegen-
inde beharren, so ist sie darin doch nicht, wenn man sie in Ansehung
r bewegten Kugel A betrachtet. Denn ihre Beziehung ist gegenseitig,
Veränderung derselben also auch. Die Kugel B, welche in Ansehung
wisser Objecte ruhend genannt wird, nimmt an der Veränderung der
genseitigen Relationen mit der Kugel A gleichen Antheil, sie kommen
ide einander näher. Warum soll ich denn trotz allem Eigensinn der
prache nicht sagen: die Kugel B, die zwar in Ansehung anderer äusser-
chen Gegenstände in Ruhe ist, befindet sich doch in Ansehung der be-
egten Kugel A in gleichmässiger Bewegung?

Ihr werdet mir zugestehen: dass, wenn von der Wirkung, die die

beiden Körper im Zusammenstosse gegen einander ausüben, die Rede ist, die Beziehung auf andere äussere Dinge hiebei nichts zu schaffen habe. Wenn man also die Veränderung, die hier vorgeht, blos in Ansehung der beiden Körper *A* und *B* betrachten muss, und man zieht seine Gedanken von allen äusseren Gegenständen ab, so sage man mir: ob man aus dem, was zwischen beiden vorgeht, abnehmen könne, dass einer von beiden ruhe und blos der andere sich bewege, und welcher von ihnen ruhe oder sich bewege? Wird man die Bewegung nicht beiden und zwar beiden in gleichem Maasse beilegen müssen? Die Annäherung derselben gegen einander kommt einem so gut, als dem anderen zu. Setzet, dass eine Kugel *A* von 3 Pfund Masse sich gegen eine andere *B* von 2 Pfund, welche in Ansehung des umgebenden Raumes ruht, bewege; der Raum von 5 Fuss, der zwischen beiden war, wird in einer Secunde zurückgelegt. Und wann ich also blos auf die Veränderung, die zwischen beiden Körpern vorgeht, sehe, so kann ich nichts weiter sagen, als 3 Pfund Masse und 2 Pfund Masse kommen einander in einer Secunde um 5 Fuss näher. Da ich nun nicht die geringste Ursache habe, dem einen von diesen Körpern vor dem andern einen grösseren Antheil an dieser Veränderung beizulegen, so werde ich, um auf beiden Seiten eine vollkommene Gleichheit zu erhalten, die Geschwindigkeit von 5 Fuss in einer Secunde in umgekehrter Verhältniss der Massen vertheilen müssen, d. i. der Körper von 3 Pfund wird 2 Grade Geschwindigkeit, der von 2 Pfund aber 3 Grade zu seinem Antheile bekommen, und mit diesen Kräften werden sie wirklich bei dem Stosse in einander wirken. Unerachtet aller Ruhe also, darin der Körper *B* in Ansehung der andern nächsten Gegenstände des Raumes sein mag, hat er dennoch eine wahrhafte Bewegung in Ansehung eines jeden Körpers, der gegen ihn anrückt, und zwar eine Bewegung, die jenes seiner gleich ist; so dass beider Bewegungen Summe derjenigen gleich ist, die in dem Körper *A* allein gedacht werden muss, wenn man sich *B* als in absoluter Ruhe vorstellt.

Wollte man sich diesem ungeachtet den Eigensinn der Sprache anfechten lassen, so gebe ich auf, zu bedenken, ob man auch wohl bei einerlei Reden bleiben werde. Wenn eine 12 pfündige Kanonenkugel in der Gegend von Paris vom Morgen gegen Abend wider eine Mauer geschossen wird, so sagt selbst der Philosoph, sie bewege sich mit 600 Fuss in einer Secunde Geschwindigkeit, ob er gleich zugesteht: dass, weil die Erde in dieser Breite beinahe eben die Bewegung von Abend gegen Morgen hat, die Kraft des Pulvers eigentlich nichts Anderes gethan hat, als nur

se Bewegung der Kugel aufzuheben; gleichwohl, und ohne sich durch tägliche oder jährliche Bewegung der Erde irren zu lassen, gesteht n heimlich, dass die Verhältnisse, die die Kugel und die Mauer in Anung des nahe oder weit umher umgebenen Raumes haben, hier nichts Sache thut, sondern es blos auf die Beziehung ankomme, die diese ei Körper gegen einander haben. Bei solchem Geständnisse aber, lchem von beiden wollte man respective auf den andern die Ruhe beien? da das Phänomenon der Veränderung nichts Anderes zu erkennen t, als dass beide einander genähert werden, wenn man nicht vielmehr gibt, dass beide sich gegen einander bewegen, die Kugel gegen die uer und die Mauer gegen die Kugel, und zwar eine mit so viel Kraft, die andere.

Man sehe nämlich den Raum, der zwischen beiden Körpern zurücklegt wird, dividirt durch die Zeit, als die Summe der beiderseitigen eschwindigkeiten an; man spreche: wie sich verhält die Summe der assen A und B zu der Masse des Körpers A, so verhält sich die gegeme Geschwindigkeit zu der Geschwindigkeit des Körpers B; welche, enn man sie von der gedachten Totalgeschwindigkeit abzieht, die Gehwindigkeit von A übrig lässt. Alsdenn wird man die ganze vorgeangene Veränderung unter beide Körper gleich vertheilt haben und mit iesen gleichen Kräften werden sie einander auch im Stosse treffen. Ich iehe hieraus zu meinem Zwecke nur folgende 2 Corollarien.

1) Ein jeder Körper, in Ansehung dessen sich ein anderer bewegt, t auch selber in Ansehung jenes in Bewegung, und es ist also unmöglich, ass ein Körper gegen einen anlaufen sollte, der in absoluter Ruhe ist.

2) Wirkung und Gegenwirkung ist in dem Stosse der Körper immer leich.

Von der Trägheitskraft.

Es würde vielleicht niemals einem Menschen eingefallen sein, vorugeben: dass ein Körper, der, so lange ein gegen ihn anlaufender Körper ihn noch nicht berührt, völlig ruhig, oder wenn man es so will, im leichgewichte der Kraft ist, dennoch im Augenblicke des Stosses plötzich eine Bewegung gegen den stossenden von selber annehmen, oder sich n ein Uebergewicht versetzen sollte, um in ihm eine entgegengesetzte Kraft aufzuheben, wenn nicht aus der Erfahrung erhellte, dass in einem Zustande, den ein Jeder für den Zustand der Ruhe hält, der Körper in inen jeglichen handelnden mit gleichem Grade entgegen wirkte. Nun

ich aber bewiesen habe, dass, was man fälschlich für eine Ruhe in Ansehung des stossenden Körpers gehalten hat, in der That beziehungsweise auf ihn eine Bewegung sei; so leuchtet von selber ein, dass diese Trägheitskraft ohne Noth erdacht sei und bei jedem Stosse eine Bewegung eines Körpers gegen einen andern, mit gleichem Grade ihm entgegen bewegten angetroffen werde, welches die Gleichheit der Wirkung und Gegenwirkung, ohne eine besondere Art der Naturkraft erdenken zu dürfen, ganz leicht und begreiflich erklärt. Gleichwohl dient diese angenommene Kraft ungemein geschickt dazu, alle Bewegungsgesetze sehr richtig und leicht daraus herzuleiten. Aber hiezu dient sie nur ebenso wie die Newton'sche Anziehungskraft aller Materie zu Erklärung der grossen Bewegungen des Weltbaues, nämlich nur als das Gesetz einer durch die Erfahrung erkannten allgemeinen Erscheinung, wovon man die Ursache nicht weiss, und welche folglich man sich nicht übereilen muss sogleich auf eine dahin zielende innere Naturkraft zu schieben.

Ich kann, ohne etwas von dem Rechte meines Lehrgebäudes zu vergeben, in diesem Verstande ganz wohl zugestehen, dass alle Körper in Ansehung der gegen sie bewegten eine Trägheitskraft haben, d. i. eine Kraft, der Handlung in gleichem Grade entgegen zu wirken, denn dieses ist nichts als ein Erfahrungsgesetz; allein sie scheinen nur sie in völliger Ruhe als eine innere Kraft an sich zu haben, denn sie haben sie in der That blos darum, weil sie gegen den anlaufenden in wirklicher und gleicher Bewegung sind, und sie haben solche nimmer, insoferne sie sich respective auf ihn in Ruhe befinden.

Es kann auch nicht schwer fallen, die angenommenen Begriffe der Trägheitskraft aus andern Gründen zu widerlegen.

Denn 1) es mag ein Körper noch so viel Kräfte haben, wenn er in Ruhe ist, so müssen sie doch alsdann gewiss in ihm im Gleichgewichte sein. Wie soll es denn zugehen, dass, sobald der stossende Körper diesen ruhenden berührt, des letztere sich plötzlich selber in eine gegen die Seite des anlaufenden überwiegende Bewegung oder Bestrebung versetzen soll, um in ihm einen Theil seiner Kraft zu vertilgen? Denn würde seine innere Kraft selbst im Augenblicke des Stosses noch immer im Gleichgewichte sein, so würde sie dieser mit nichts Widerstand leisten. Und gesetzt auch, dass

2) diese plötzlich entstandene Bestrebung möglich wäre, so würde der leidende Körper selbst von dem Stosse keine Bewegung bekommen; denn der Stoss und die Gegenwirkung würden sich einander aufheben.

nd es würde daraus nichts mehr folgen, als dass beide Körper aufhörten
ı einander zu wirken, nicht aber, dass der gestossene sich nach diesem
ewegen sollte. Und ausser diesem, weil die Trägheitskraft eine natür-
che Kraft ist, so müsste sie, wenngleich das Gleichgewicht durch den
toss aufgehoben worden, sich doch den Augenblick darauf von selber
vieder herstellen, d. i. der gestossene Körper müsste alsbald nach dem
stosse wieder ruhig sein.

Ich enthalte mich noch weit mehrerer Gründe, die ich wider den Be-
griff der Trägheitskraft in Bereitschaft habe, anzuführen. Ich würde
ben so wohl die metaphysischen Beweise beleuchten können, die man
lavon vor sich findet. Allein ich habe hier nicht ein Buch, sondern einen
Bogen zu schreiben, in dessen kleinen Inbegriff sich die fruchtbare Ma-
terie muss beschränken lassen.

Von dem Gesetze der Continuität, insoferne es von dem Begriffe der Trägheitskraft unzertrennlich ist.

Was die Vertheidiger des gemeinen Begriffes von der Bewegung am meisten in Verlegenheit setzen muss, ist dieses, dass sie nicht umhin können, sich ein anderes willkührliches Gesetz wider ihren Willen aufdringen zu lassen, wenn sie die Bewegungsgesetze nach ihrem Lehrbegriffe erklären wollen. Diese hülfleistende Hypothese ist das Gesetz der Continuität, wovon vielleicht die wenigsten Mechaniker bemerkt haben mögen, dass, so sehr sie auch selbigem entgegen sein wollen, sie es doch heimlich annehmen müssen, wenn sie den Stoss der Körper aus den angenommenen Begriffen der Bewegung erklären wollen. Ich verstehe aber hierunter nur das physische Gesetz der Continuität, welches sich niemals beweisen, aber wohl widerlegen lässt; denn was das im logischen Sinne* anlangt, so ist es eine sehr schöne und richtige Regel zum Urtheilen; sie thut aber zu gegenwärtigem Vorwurfe nichts. Im physischen Verstande würde sie nach LEIBNITZ's Meinung also lauten: ein Körper theilt dem

* Ich will, ohne die Formel dieser Regel hier hinzusetzen, nur einige Beispiele davon anführen. Was da überhaupt gilt, wenn ein Körper auf einem andern bewegten anstösst, das gilt auch, wenn er einen ruhenden trifft; denn die Ruhe ist als eine unendlich kleine Bewegung anzusehen. Wenn ein Kräftemaass von der wirklichen Bewegung überhaupt gilt, so muss es auch vom blosen Drucke gelten; denn der Druck kann als wirkliche Bewegung durch einen unendlich kleinen Raum angesehen werden. Ich behalte mir vor, diese logische Regel der Continuität ein andermal ausführlich zu erläutern und in ihr gehöriges Licht zu setzen.

andern keine Kraft auf einmal mit, sondern so, dass er durch alle unendlich kleine Zwischengrade von der Ruhe an bis zur bestimmten Geschwindigkeit in ihn seine Kraft überträgt. Nun vernehme man, wie alle diejenigen, die die Gesetze des Stosses nach den angenommenen Begriffen der Bewegung erklären wollen, dieser Leibnitz'schen Regel sich durchaus bedienen müssen. Warum bringt ein völlig harter Körper in einen andern gleichartigen und gleichen nicht seine ganze Kraft durch den Stoss, warum nur immer die Hälfte, wie dieses aus der Statik bekannt ist? Man sagt, es geschehe, weil der stossende Körper so lange den in seinem Wege liegenden drückt und treibt, bis beide gleiche Geschwindigkeit, nämlich, wenn beide Massen gleich sind, bis jeglicher die Hälfte von der Geschwindigkeit des stossenden hat, denn alsdenn flieht der gestossene Körper alle fernere Handlung des stossenden. Allein setzt man hiebei nicht voraus, dass alle Wirkung des anlaufenden in den ruhenden nach und nach vermittelst einer Folge von unendlich vielen kleinen Momenten der Drückung geschehe? Denn wirkte jener mit seiner ganzen Kraft auf einmal, so würde er seine ganze Bewegung diesem ertheilen, und selbst in Ruhe bleiben, welches wider das Gesetz des Stosses vollkommen harter Körper streitet. Der ruhende Körper liegt ja der ganzen Bewegung des stossenden im Wege; wenn dieser also mit seiner ganzen Kraft auf einmal wirken kann, so wird er es gewiss thun, und was von der ganzen Kraft gilt, das gilt auch von der Hälfte, dem Viertheil etc. derselben; also wird er mit gar keiner endlichen Kraft auf einmal wirken, sondern nur durch alle unendlich kleine Momente nach und nach, welches das Gesetz der Continuität besagt.

Da wir hieraus sehen, dass man das Gesetz der Continuität durchaus annehmen müsse, wenn man sich nicht des gemeinen Begriffes von der Bewegung und Ruhe entladen will, so will ich nur kürzlich zeigen, warum dennoch die berühmtesten Naturkündiger dasselbe nicht einmal als eine Hypothese wollen gelten lassen; denn für etwas Besseres kann man es nimmer ausgeben, weil man es nicht beweisen kann.

Wenn ich vorgebe, dass ein Körper in einen andern niemals mit einem Grade Kraft auf einmal wirken könne, ohne alle mögliche kleine Zwischengrade vorhero durchzugehen, so, sage ich, werde er in ihn gar nicht wirken können. Denn es mag noch so ein unendlich kleines Moment sein, womit er in einem Augenblicke wirkt, und welches sich in einem bestimmten Zeittheilchen zu einer gegebenen Geschwindigkeit häuft, so ist dieses Moment immer eine plötzliche Wirkung, die nach dem

esetze der Continuität erstlich hätte durch alle unendliche Grade der ringeren Momente durchgehen sollen und auch können; denn es lässt ch immer von einem gegebenen Moment ein anderes kleineres denken, us dessen Summirung jenes erwachsen ist. Z. E. das Moment der chwere ist gewiss unendlich kleiner, als das Moment der Handlung bei m Stosse der Körper, weil diese in einer ganz unmerklichen Zeit grosse rade Geschwindigkeit zuwege bringen kann, welche die Schwere in eit längerer nur erzeugen könnte. Also ist selbst das Moment der Wirung beim Stosse plötzlich und dem Gesetze der Continuität zuwider. an darf auch nicht vorwenden, es gebe gar keine vollkommen harten örper in der Natur. Denn es ist hier genug, sie nur zu gedenken und ie Bewegungsgesetze derselben zu bestimmen, weil nur vermittelst derelben diejenigen, nach welchen biegsame Körper einander stossen, geinden werden können. Und überdem hat doch ein jeglicher weicher örper einen gewissen Grad des Zusammenhanges, mit welchem er in nsehung des ihm gleichen oder kleineren Moments in der Kraft des tossenden als ein harter Körper kann angesehen werden; und wenn nur n Ansehung dieses eine plötzliche Wirkung möglich ist, so wird sie auch n Ansehung grösserer Grade stattfinden können.

chlüssel zur Erläuterung der Gesetze des Stosses nach dem neuen Begriffe der Bewegung und Ruhe.

Was in dem Stosse zwischen beiden gegenseitig wirkenden Körpern orgeht, ist nach unserem Lehrbegriffe aus dem Vorigen schon klar. Es esteht nämlich blos darin: dass Wirkung und Gegenwirkung beiderseitig leich sind, und dass beide Körper nach dem Stosse beziehungsweise auf inander ruhen, wenn sie einander nämlich geradezu getroffen haben nd man von aller Federkraft abstrahirt. Allein unter der Benennung on Bewegungsgesetzen versteht man nicht blos die Regeln der Beziemg, die die stossenden Körper einer in Ansehung des andern bekommen, ondern vornehmlich auch die Veränderung ihres äusseren Zustandes in bsicht auf den Raum, darin sie sich befinden. Dieses ist, eigentlich zu eden, nur das äussere Phänomenon dessen, was unmittelbar zwischen hnen vorgegangen ist; und dieses verlangt man zu wissen.

Zu dem Ende nehme man erstlich zwei Körper *A* und *B*, den ersten von 3 Pfund Masse, den zweiten von 2 Pfund, und diesen letztern in nsehung des Raums, darin er sich befindet, als ruhend, den erstern aber

in Absicht auf diesen Raum als bewegt mit einer Geschwindi
5 Graden an in einem geraden Anlaufe auf den Körper *B*.
nun dem Körper *B* nach unsern Sätzen beziehungsweise auf *A*
schwindigkeit von 3 Graden, dem *A* aber gegen *B* von 2 Grade
muss, so werden durch den Stoss diese zwei gleichen Kräfte ein
heben, und beide werden gegen einander respective ruhen. We
welches beziehungsweise auf die anderen Gegenstände ruhte, d
folge eine respective Bewegung von 2 Graden auf *A* hat, so wird
auch dem umgebenden Raume parallel und in gleicher Gesch
mit dem Körper *B* müssen zuerkannt werden. Nun hebt der St
diese Bewegung von 2 Graden in *B* auf, nicht aber in dem um
Raume, als in welchem nicht gewirkt wird; also wird dieser
sich nach der vorigen Richtung des Körpers *B* zu bewegen, ode
einerlei ist, der Körper *B* wird in entgegengesetzter Richtung
in der Richtung des stossenden *A*, mit 2 Graden Geschwindigk
sehung des umgebenden Raumes nach dem Stosse fortrücken, m
der Körper *A* in derselben Richtung und mit derselben Geschw
weil er in Ansehung *B* ruht. Also werden beide Körper nach d
mit 2 Graden Geschwindigkeit fortlaufen. Man sieht hieraus,
in einem Körper aufgehobene Geschwindigkeit, welche nur resp
den anlaufenden Körper in dem gestossenen gesetzt worden,
nicht in Ansehung des Raumes hatte, in ihm eigentlich einen
Grad der Bewegung in Absicht auf den Raum in der Richtung d
hervorbringt.

Wenn zwei Körper *A* und *B* von den Massen, wie vorhe
mit drei Graden und *B* mit 2 in entgegengesetzter Richtung g
ander anlaufen, so müssen, wenn man nur die gegenseitige V
der Bewegung dieser Körper gegen einander betrachtet, die Ges
keiten 3 und 2 summirt werden, und nach dem Obigen dies
unter sie in umgekehrter Verhältniss der Massen vertheilt w
dass *A* 2 Grade Geschwindigkeit, *B* aber 3 bekommt, womit sie
lich durch die Gleichheit der entgegengesetzten Kräfte in
Ruhe gegen einander versetzten. Weil nun durch die resp
wegung der beiden Körper gegen einander in *B* eine Geschw
3 gesetzt wurde, die *B* beziehungsweise auf den äussern R
gänzlich, sondern nur davon 2 Grade hat, so wird nach dem
Angemerkten, die Aufhebung einer Geschwindigkeit, die in de
nicht in Ansehung des Raumes anzutreffen war, eine Bewegu

gegengesetzter Richtung in Ansehung ebendesselben Raumes festsetzen, d. i. B wird mit einem Grade Geschwindigkeit, und A gleichfalls mit diesem Grade, weil es respective auf B ruht, in der Richtung, darin A den Stoss that, fortbewegt werden.

Es wäre leicht, die Gesetze der Bewegung bei dem Stosse der Körper, die mit ungleicher Geschwindigkeit nach einerlei Richtung fortlaufen, imgleichen die Regeln des Stosses elastischer Körper aus den zum Grunde gelegten Begriffen herzuleiten. Es wäre auch noch nöthig, das Vorgetragene durch mehrere Erläuterungen in ein grösseres Licht zu setzen. Dieses alles könnte geschehen, wenn in einer so reichen Materie, und bei so engen Grenzen des Raumes es möglich wäre, vollständig in dem Inhalte und doch auch wortreich im Ausdrucke zu sein.

Der Entwurf von meinen Vorlesungen in dem gegenwärtigen halben Jahre ist folgender. Ich werde die Vernunftlehre über den Auszug des Meier vortragen. Die Metaphysik gedenke ich jetzo nach dem Handbuche des Baumeister zu erklären. In einer Mittwochs- und Sonnabendsstunde werde ich die in den vorigen Tagen abgehandelten Sätze polemisch betrachten, welches meiner Meinung nach eines der vorzüglichsten Mittel ist, zu gründlichen Einsichten zu gelangen. Die Mathematik wird über Wolf's Auszug angefangen werden. Wenn einige Herren zu einem Collegio der Naturwissenschaft über Eberhard's Handbuch Belieben haben, so werde ich ihrem Verlangen ein Genüge zu leisten suchen. Ich habe in dem verwichenen halben Jahre die physische Geographie nach meinen eigenen Aufsätzen vorgelesen, und gedenke diese nützliche und angenehme Wissenschaft aufs Neue mit verschiedenen Erweiterungen vorzutragen.



III.

An

ılein Charlotte von Knobloch

über

SWEDENBORG.

1758.

·Ich würde mich der Ehre und des Vergnügens nicht so lange be-
ubt haben, dem Befehl einer Dame, die die Zierde ihres Geschlechts
:, durch die Abstattung des erforderten Berichts nachzukommen, wenn
h's nicht für nöthig erachtet hätte, zuvor eine vollständigere Erkundi-
ing in dieser Sache einzuziehen. Der Inhalt der Erzählung, zu der
h mich anschicke, ist von ganz anderer Art, als diejenigen gewöhnlich
in müssen, denen es erlaubt sein soll, mit allen Grazien umgeben, in
e Zimmer der Schönen einzudringen. Ich würde es auch zu verant-
orten haben, wenn bei Durchlesung derselben irgend feierlicher Ernst
nen Augenblick die Miene der Fröhlichkeit auslöschen sollte, womit
ifriedene Unschuld die ganze Schöpfung anzublicken berechtiget ist,
enn ich nicht versichert wäre, dass, obgleich dergleichen Bilder einer-
its denjenigen Schauder rege machen, der eine Wiederholung alter Er-
hungseindrücke ist, dennoch die erleuchtete Dame, die dieses liest, die
nnehmlichkeit nicht vermissen werde, die eine richtige Anwendung
ser Vorstellung liefern kann. Erlauben Sie mir, gnädiges Fräulein,
s ich mein Verfahren in dieser Sache rechtfertige, da es scheinen
nnte, dass ein gemeiner Wahn mich etwa möchte vorbereitet haben,
dahin einschlagenden Erzählungen aufzusuchen und ohne sorgfältige
üfung gerne anzunehmen.

Ich weiss nicht, ob Jemand an mir eine Spur von einer zum Wun-
rbaren geneigten Gemüthsart oder von einer Schwäche, die leicht zum
auben bewogen wird, sollte jemals haben wahrnehmen können. Soviel
gewiss, dass ungeachtet aller Geschichten von Erscheinungen und
ndlungen des Geisterreichs, davon mir eine grosse Menge der wahr-
einlichsten bekannt ist, ich doch jederzeit der Regel der gesunden
rnunft am gemässesten zu sein erachtet habe, sich auf die verneinende
ite zu lenken; nicht als ob ich vermeinet, die Unmöglichkeit davon
gesehen zu haben, (denn wie wenig ist uns doch von der Natur eines
istes bekannt?) sondern weil sie insgesammt nicht genugsam bewiesen

sind; übrigens auch, was die Unbegreiflichkeit dieser Art Erscheinungen, imgleichen ihre Unnützlichkeit anlangt, der Schwierigkeiten so viele sind, dagegen aber des entdeckten Betruges und auch der Leichtigkeit, betrogen zu werden, so mancherlei, dass ich, der ich mir überhaupt nicht gerne Ungelegenheit mache, nicht für rathsam hielt, mir deswegen auf Kirchhöfen oder in einer Finsterniss bange werden zu lassen. Dies ist die Stellung, in welcher sich mein Gemüth von langer Zeit her befand, bis die Geschichte des Herrn Swedenborg mir bekannt gemacht wurde.

Diese Nachricht hatte ich durch einen dänischen Officier, der mein Freund und ehemaliger Zuhörer war, welcher an der Tafel des österreichischen Gesandten Dietrichstein in Kopenhagen den Brief, den dieser Herr zu derselben Zeit von dem Baron von Lützow, mecklenburgischem Gesandten in Stockholm, bekam, selbst nebst andern Gästen gelesen hatte, wo gedachter von Lützow ihm meldet, dass er in Gesellschaft des holländischen Gesandten bei der Königin von Schweden der sonderbaren Geschichte, die Ihnen, gnädigstes Fräulein, vom Herrn von Swedenborg schon bekannt sein wird, selbst beigewohnt habe. Die Glaubwürdigkeit einer solchen Nachricht machte mich stutzig; denn man kann es schwerlich annehmen, dass ein Gesandter an einen andern Gesandten eine Nachricht zum öffentlichen Gebrauch überschreiben sollte, welche von der Königin des Hofes, wo er sich befindet, etwas melden sollte, welches unwahr wäre, und wobei er doch nebst einer ansehnlichen Gesellschaft zugegen wollte gewesen sein. Um nun das Vorurtheil von Erscheinungen und Gesichtern nicht durch ein neues Vorurtheil blindlings zu verwerfen, fand ich es für nöthig, mich nach dieser Geschichte näher zu erkundigen. Ich schrieb an gedachten Officier nach Kopenhagen und gab ihm allerlei Erkundigungen auf. Er antwortete, dass er nochmals desfalls den Grafen von Dietrichstein gesprochen hätte, dass die Sache sich wirklich so verhielte, dass der Professor Schlegel ihm bezeugt habe, es wäre gar nicht daran zu zweifeln. Er rieth mir, weil er damals zur Armee unter dem General St. Germain abging, an den von Swedenborg selbst zu schreiben, um nähere Umstände davon zu erfahren. Ich schrieb demnach an diesen seltsamen Mann, und der Brief wurde ihm von einem englischen Kaufmann in Stockholm eingehändigt. Man berichtete hieher, der Herr von Swedenborg habe den Brief geneigt aufgenommen und versprochen, ihn zu beantworten. Allein diese Antwort blieb aus. Mittlerweile machte ich Bekanntschaft mit einem feinen Manne, einem Engländer, der sich im verwichenen Sommer hier aufhielt, welchem ich kraft der Freund-

aft, die wir zusammen aufgerichtet hatten, auftrug, bei seiner Reise ch Stockholm genauere Kundschaft wegen der Wundergabe des Herrn n SWEDENBORG einzuziehen. Laut seinem ersten Berichte verhielt es h mit der schon erwähnten Historie nach der Aussage der angesehenn Leute in Stockholm genau so, wie ich es Ihnen sonst erzählt habe. hatte damals den Herrn VON SWEDENBORG nicht gesprochen, hoffte er ihn zu sprechen, wiewohl es ihm schwer ankam, sich zu überreden, as dasjenige alles richtig sein sollte, was die vernünftigsten Personen eser Stadt von seinem geheimen Umgange mit der unsichtbaren Geisterelt erzählen. Seine folgenden Briefe aber lauten ganz anders. Er hat en Herrn VON SWEDENBORG nicht allein gesprochen, sondern auch in inem Hause besucht, und ist in der äussersten Verwunderung über die anze so seltsame Sache. SWEDENBORG ist ein vernünftiger, gefälliger nd offenherziger Mann; er ist ein Gelehrter, und mein mehrerwähnter reund hat mir versprochen, einige von seinen Schriften mir in kurzem u überschicken. Er sagte diesem ohne Zurückhaltung, dass Gott ihm ie sonderbare Eigenschaft gegeben habe, mit den abgeschiedenen Seelen ach seinem Belieben umzugehen. Er berief sich auf ganz notorische eweisthümer. Als er an meinen Brief erinnert wurde, antwortete er, r habe ihn wohl aufgenommen und würde ihn schon beantwortet haben, enn er sich nicht vorgesetzt hätte, die ganze sonderbare Sache vor den ugen der Welt öffentlich bekannt zu machen. Er würde im Mai dieses ahres nach London gehen, wo er sein Buch herausgeben würde, darin uch die Beantwortung meines Briefes nach allen Artikeln sollte anzureffen sein.

Um Ihnen, gnädiges Fräulein, ein Paar Beweisthümer zu geben, ovon das ganze noch lebende Publicum Zeuge ist, und die der Mann, elcher sie mir berichtet, unmittelbar an Stelle und Ort hat untersuchen önnen, so belieben Sie folgende zwei Begebenheiten zu vernehmen.

Madame Harteville, die Wittwe des holländischen Envoyé in Stockolm, wurde einige Zeit nach dem Tode ihres Mannes von dem Goldchmied Croon um die Bezahlung des Silberservices gemahnt, welches hr Gemahl bei ihm hatte machen lassen. Die Wittwe war zwar übereugt, dass ihr verstorbener Gemahl viel zu genau und ordentlich gewesen war, als dass er diese Schuld nicht sollte bezahlt haben, allein sie onnte keine Quittung aufweisen. In dieser Bekümmerniss und weil der Werth ansehnlich war, bat sie den Herrn VON SWEDENBORG zu sich. Nach einigen Entschuldigungen trug sie ihm vor, dass, wenn er die ausser-

ordentliche Gabe hätte, wie alle Menschen sagten, mit den abgeschiedenen Seelen zu reden, er die Gütigkeit haben möchte, bei ihrem Manne Erkundigungen einzuziehen, wie es mit der Forderung wegen des Silberservices stände. Swedenborg war gar nicht schwierig, ihr in diesem Ersuchen zu willfahren. Drei Tage hernach hatte die gedachte Dame eine Gesellschaft bei sich zu Kaffee. Herr von Swedenborg kam hin und gab ihr mit seiner kaltblütigen Art Nachricht, dass er ihren Mann gesprochen habe. Die Schuld wäre sieben Monate vor seinem Tode bezahlt worden und die Quittung sei in einem Schranke, der sich im obern Zimmer befände. Die Dame erwiederte, dass dieser Schrank ganz aufgeräumt sei und dass man unter allen Papieren diese Quittung nicht gefunden hätte. Swedenborg sagte, ihr Gemahl hätte ihm beschrieben, dass, wenn man an der linken Seite eine Schublade herauszöge, ein Bret zum Vorschein käme, welches weggeschoben werden müsste, da sich dann eine verborgene Schublade finden würde, worin seine geheim gehaltene holländische Correspondenz verwahrt wäre und auch die Quittung anzutreffen sei. Auf diese Anzeige begab sich die Dame in Begleitung der ganzen Gesellschaft in das obere Zimmer. Man eröffnet den Schrank; man verfuhr ganz nach der Beschreibung und fand die Schublade, von der sie nichts gewusst hatte, und die angezeigten Papiere darin, zum grössten Erstaunen Aller, die gegenwärtig waren.

Die folgende Begebenheit aber scheint mir unter allen die grösste Beweiskraft zu haben, und benimmt wirklich allem erdenklichen Zweifel die Ausflucht. Es war im Jahr 1756, als Herr von Swedenborg gegen Ende des Septembermonats am Sonnabend um 4 Uhr Nachmittags aus England ankommend, zu Gothenburg ans Land stieg. Herr William Castel bat ihn zu sich und zugleich eine Gesellschaft von funfzehn Personen. Des Abends um 6 Uhr war Herr von Swedenborg herausgegangen, und kam entfärbt und bestürzt ins Gesellschaftszimmer zurück. Er sagte, es sei jetzt ein gefährlicher Brand in Stockholm am Südermalm. (Gothenburg liegt von Stockholm über 50 Meilen weit ab,) und das Feuer greife sehr um sich. Er war unruhig und ging oft heraus. Er sagte, dass das Haus eines seiner Freunde, den er nannte, schon in der Asche läge, und sein eigenes Haus in Gefahr sei. Um 8 Uhr, nachdem er wieder herausgegangen war, sagte er freudig: Gottlob, der Brand ist gelöscht, die dritte Thür von meinem Hause! — Diese Nachricht brachte die ganze Stadt und besonders die Gesellschaft in starke Bewegung, und man gab noch denselben Abend dem Gouverneur davon Nachricht.

nntags des Morgens ward SWEDENBORG zum Gouverneur gerufen. eser befrug ihn um die Sache. SWEDENBORG beschrieb den Brand nau, wie er angefangen, wie er aufgehört hätte und die Zeit seiner Dauer. sselben Tages lief die Nachricht durch die ganze Stadt, wo es nun, eil der Gouverneur darauf geachtet hatte, eine noch stärkere Bewegung rursachte, da Viele wegen ihrer Freunde oder wegen ihrer Güter in esorgniss waren. Am Montage Abends kam eine Estaffette, die von der aufmannschaft in Stockholm während des Brandes abgeschickt war, in othenburg an. In den Briefen ward der Brand ganz auf die erzählte rt beschrieben. Dienstags Morgens kam ein königlicher Courier an en Gouverneur mit dem Bericht von dem Brande, vom Verlust, den er erursacht, und den Häusern, die er betroffen, an; nicht im mindesten von der Nachricht unterschieden, die SWEDENBORG zur selbigen Zeit gegeben hatte, denn der Brand war um 8 Uhr gelöscht worden.

Was kann man wider die Glaubwürdigkeit dieser Begebenheit anführen? Der Freund, der mir dieses schreibt, hat alles das nicht allein in Stockholm, sondern vor ungefähr zwei Monaten in Gothenburg selbst untersucht, wo er die ansehnlichsten Häuser sehr wohl kennt und wo er sich von einer ganzen Stadt, in der seit der kurzen Zeit von 1756 die meisten Augenzeugen noch leben, hat vollständig belehren können. Er hat mir zugleich einigen Bericht von der Art gegeben, wie nach der Aussage des Herrn VON SWEDENBORG diese seine Gemeinschaft mit andern Geistern zugehe, imgleichen seine Ideen, die er vom Zustande abgeschiedener Seelen gibt. Dieses Portrait ist seltsam; aber es gebricht mir die Zeit, davon einige Beschreibung zu geben. Wie sehr wünsche ich, dass ich diesen sonderbaren Mann selbst hätte fragen können; denn mein Freund ist der Methoden nicht so wohl kundig, dasjenige abzufragen, was in einer solchen Sache das meiste Licht geben kann. Ich warte mit Sehnsucht auf das Buch, das SWEDENBORG in London herausgeben will. Es sind alle Anstalten gemacht, dass ich es so bald bekomme, als es die Presse verlassen haben wird.

So viel ist desjenigen, was ich vorjetzt zur Befriedigung Ihrer edlen Wissbegierde melden kann. Ich weiss nicht, gnädiges Fräulein! ob Sie das Urtheil zu wissen verlangen möchten, was ich mich unterfangen dürfte, über diese schlüpfrige Sache zu fällen. Viel grössere Talente, als der kleine Grad, der mir zu Theil geworden ist, werden hierüber wenig Zuverlässiges ausmachen können. Allein von welcher Bedeutung mein Antheil auch sei, so wird Ihr Befehl mich verbinden, dasselbe,

dafern Sie noch lange auf dem Lande verharren und ich mich nic mündlich darüber erklären könnte, schriftlich mitzutheilen. Ich l sorge, die Erlaubniss, an Sie zu schreiben, schon gemissbraucht zu hab indem ich Sie mit einer eilfertigen und ungeschickten Feder schon v zu lange unterhielt. Ich bin mit der tiefsten Verehrung u. s. w.

Königsberg, 10. August 1758.

I. Kant.

IV.

Versuch einiger Betrachtungen

über den Optimismus

von

M. IMMANUEL KANT,

wodurch er zugleich

seine Vorlesungen auf das bevorstehende halbe Jahr
ankündigt.

Den 7ten October 1759.

Seitdem man sich von Gott einen geziemenden Begriff gemacht hat, st vielleicht kein Gedanke natürlicher gewesen, als dieser: dass, wenn r wählt, er nur das Beste wähle. Wenn man vom Alexander sagte, ass er glaubte nichts gethan zu haben, solange für ihn noch etwas zu un übrig war, so wird sich dieses mit einer unendlich grösseren Richtigeit von dem gütigsten und mächtigsten unter allen Wesen sagen lassen. EIBNITZ hat auch damit nichts Neues vorzutragen geglaubt, wenn er gte: diese Welt sei unter allen möglichen die beste, oder welches ebenviel ist: der Inbegriff alles dessen, was Gott ausser sich hervorgebracht at, ist das Beste, was nur hervorzubringen möglich war; sondern das eue bestand nur in der Anwendung, um bei den Schwierigkeiten, die an von dem Ursprunge des Bösen macht, den Knoten abzuhauen, er so schwer aufzulösen ist. Ein Gedanke, der so leicht, so natürlich t, den man endlich so oft sagt, dass er gemein wird und Leute von zärtichem Geschmacke verekelt, kann sich nicht lange im Ansehen erhalten. Was hat man denn für Ehre davon, mit dem grossen Haufen mit zu lenken und einen Satz zu behaupten, der so leicht zu beweisen ist? Subile Irrthümer sind ein Reiz für die Eigenliebe, welche die eigene Stärke erne fühlt; offenbare Wahrheiten hingegen werden so leicht und durch inen so gemeinen Verstand eingesehen, dass es ihnen endlich so geht, rie jenen Gesängen, welche man nicht mehr ertragen kann, sobald sie us dem Munde des Pöbels erschallen. Mit einem Worte: man schätzt ewisse Erkenntnisse öfters nicht darum hoch, weil sie richtig sind, sonern weil sie uns was kosten, und man hat nicht gerne die Wahrheit utes Kaufs. Diesemnach hat man es erstlich ausserordentlich, dann chön und endlich richtig gefunden, zu behaupten, dass es Gott beliebt abe, unter allen möglichen Welten diese zu wählen, nicht weil sie besser ar, als die übrigen, die in seiner Gewalt waren, sondern weil es kurzum m so beliebte. Und warum beliebte es denn dir, du Ewiger, frage ich it Demuth, das Schlechtere dem Besseren vorzuziehen? Und Menschen

legen dem Allerhöchsten die Antwort in den Mund: es gefiel mir also und das ist genug.

Ich entwerfe jetzt mit einiger Eilfertigkeit Anmerkungen, die das Urtheil über die Streitigkeit erleichtern können, welche sich hierüber erhoben hat. Meine Herren Zuhörer werden sie vielleicht dienlich finden, den Vortrag, den ich über diesen Artikel in den Vorlesungen halte, in seinem Zusammenhange besser einzusehen. Ich fange demnach also an zu schliessen.

Wenn keine Welt gedacht werden kann, über die sich nicht noch eine bessere denken liesse, so hat der höchste Verstand unmöglich die Erkenntniss aller möglichen Welten haben können; nun ist das Letztere falsch, also auch das Erstere. Die Richtigkeit des Obersatzes erhellt also: wenn ich von einer jeden einzelnen Idee, die man sich nur von einer Welt machen mag, sagen kann, dass die Vorstellung einer noch besseren möglich sei, so kann dieses auch von allen Ideen der Welten im göttlichen Verstande gesagt werden; also sind bessere Welten möglich, als alle, die so von Gott erkannt werden, und Gott hat nicht von allen möglichen Welten Kenntniss gehabt. Ich bilde mir ein, dass der Untersatz von jedem Rechtgläubigen werde eingeräumt werden, und schliesse, dass es falsch sei, zu behaupten, es könne keine Welt gedacht werden, über die sich nicht noch eine bessere denken liesse, oder welches einerlei ist, es ist eine Welt möglich, über die sich keine bessere denken lässt. Hieraus folgt nun zwar freilich nicht, dass eine unter allen möglichen Welten müsse die vollkommenste sein, denn wenn zwei oder mehrere derselben an Vollkommenheit gleich wären, so würde, wenn gleich keine bessere, als eine von beiden, könnte gedacht werden, doch keine die beste sein, weil beide einerlei Grad der Güte haben.

Um diesen zweiten Schluss machen zu können, stelle ich folgende Betrachtung an, die mir neu zu sein scheint. Man erlaube mir zuvörderst, dass ich die absolute Vollkommenheit * eines Dinges, wenn man sie ohne

* Die Vollkommenheit im respectiven Verstande ist die Zusammenstimmung des Mannigfaltigen zu einer gewissen Regel, diese mag sein, welche sie wolle. So ist mancher Betrug, manche Räuberrotte vollkommen in ihrer Art. Allein im absoluten Verstande ist etwas nur vollkommen, insofern das Mannigfaltige in demselben den Grund einer Realität in sich enthält. Die Grösse dieser Realität bestimmt den Grad der Vollkommenheit. Und weil Gott die höchste Realität ist, so würde dieser Begriff mit demjenigen übereintreffen, da man sagte, es ist etwas vollkommen, insofern es mit den göttlichen Eigenschaften zusammenstimmt.

irgend eine Absicht für sich selbst betrachtet, in dem Grade der Realität setze. Ich habe in dieser Voraussetzung die Beistimmung der meisten Weltweisen auf meiner Seite, und könnte sehr leicht diesen Begriff rechtfertigen. Nun behaupte ich, dass Realität und Realität niemals als solche können unterschieden sein. Denn wenn sich Dinge von einander unterscheiden, so geschieht es durch dasjenige, was in dem einen ist, und in dem andern nicht ist. Wenn aber Realitäten als solche betrachtet werden, so ist ein jedes Merkmal in ihnen positiv; sollten sich nun dieselben von einander als Realitäten unterscheiden, so müsste in der einen etwas Positives sein, was in der andern nicht wäre, also würde in der einen etwas Negatives gedacht werden, wodurch sie sich von der andern unterscheiden liesse, das heisst, sie würden nicht als Realitäten mit einander verglichen, welches doch gefordert wurde. Demnach unterscheiden sich Realität und Realität von einander durch nichts, als durch die einer von beiden anhängenden Negationen, Abwesenheiten, Schranken, das ist nicht in Ansehung ihrer Beschaffenheit (*qualitate*), sondern Grösse (*gradu*).

Demnach, wenn Dinge von einander unterschieden sind, so unterscheiden sie sich jederzeit nur durch den Grad ihrer Realität, und unterschiedliche Dinge können nie einerlei Grad der Realität haben. Also können ihn auch niemalen zwei unterschiedene Welten haben; das heisst, es sind nicht zwei Welten möglich, welche gleich gut, gleich vollkommen wären. Herr Reinhard sagt in seiner Preisschrift vom Optimismus: eine Welt könne wohl eben die Summe von Realitäten, aber anderer Art haben, als die andere, und alsdenn wären es verschiedene Welten und doch von gleicher Vollkommenheit. Allein er irrt in dem Gedanken, als wenn Realitäten von gleichem Grad doch könnten in ihrer Beschaffenheit (*qualitate*) von einander unterschieden sein. Denn, um es nochmals zu sagen, man setze, dass sie es wären, so würde in einer etwas sein, was in der andern nicht ist, also würden sie sich durch die Bestimmungen A und *non* A unterscheiden, wovon die eine allemal eine wahrhafte Verneinung ist, mithin durch die Schranken derselben und den Grad, nicht aber durch ihre Beschaffenheit; denn die Verneinungen können niemals zu den Qualitäten einer Realität gezählt werden, sondern sie schränken sie ein und bestimmen ihren Grad. Diese Betrachtung ist abstract und würde wohl einiger Erläuterungen bedürfen, welche ich aber anderer Gelegenheit vorbehalte.

Wir sind so weit gekommen, gründlich einzusehen, dass unter allen möglichen Welten eine die vollkommenste sei, so dass ihr weder eine an

Trefflichkeit vorgeht, noch eine andere ihr gleich kommt. Ob dieses nun die wirkliche Welt sei oder nicht, wollen wir bald erwägen; jetzt wollen wir das Abgehandelte in ein grösseres Licht zu setzen suchen.

Es gibt Grössen, von denen sich keine denken lässt, dass nicht eine noch grössere könnte gedacht werden. Die grösseste unter allen Zahlen, die geschwindeste unter allen Bewegungen sind von dieser Art. Selbst der göttliche Verstand denkt sie nicht, denn sie sind, wie LEIBNITZ anmerkt, betrügliche Begriffe *(notiones deceptrices)*, von denen es scheint, dass man etwas durch sie denkt, die aber in der That nichts vorstellen. Nun sagen die Gegner des Optimismus: eine vollkommenste unter allen Welten sei so, wie die grösseste unter allen Zahlen, ein widersprechender Begriff; denn man könne ebensowohl zu einer Summe der Realität in einer Welt einige mehrere hinzuthun, wie zu der Summe der Einheiten in einer Zahl andere Einheiten können hinzugethan werden, ohne dass jemals was Grösstes herauskommt.

Ohne hier zu erwähnen, dass man nicht füglich den Grad der Realität eines Dinges in Vergleichung der kleineren als eine Zahl in Vergleichung mit ihren Einheiten ansehen kann, so führe ich nur Folgendes an, um zu zeigen, dass die angeführte Instanz nicht wohl passe. Es ist gar keine grösseste Zahl möglich, es ist aber ein grösster Grad der Realität möglich und dieser befindet sich in Gott. Sehet da den ersten Grund, warum man hier sich fälschlich der Zahlbegriffe bedient. Der Begriff einer grössesten endlichen Zahl ist ein abstracter Begriff der Vielheit schlechthin, welche endlich ist, zu welcher aber gleichwohl mehr hinzugedacht werden kann, ohne dass sie aufhört endlich zu sein; in welcher also die Endlichkeit der Grösse keine bestimmten, sondern nur allgemeine Schranken setzt, weswegen keiner von solchen Zahlen das Prädicat der grössten zukommen kann; denn man mag eine bestimmte Menge gedenken, wie man will, so kann diese eine jede endliche Zahl ohne Nachtheil der Endlichkeit durch die Hinzuthuung vermehren. Der Grad der Realität einer Welt ist hingegegen etwas durchgängig Bestimmtes; die Schranken, die der möglich grössten Vollkommenheit einer Welt gesetzt sind, sind nicht blos allgemein, sondern durch einen Grad, der nothwendig in ihr fehlen muss, festgesetzt. Die Unabhängigkeit, die Selbstgenugsamkeit, die Gegenwart an allen Orten, die Macht zu schaffen u. s. w. sind Vollkommenheiten, die keine Welt haben kann. Hier ist es nicht so, wie bei der mathematischen Unendlichkeit, dass das Endliche durch eine beständig fortgesetzte und immer mögliche Steigerung mit dem

Unendlichen nach dem Gesetze der Continuität zusammenhängt. Hier ist der Abstand der unendlichen Realität und der endlichen durch eine bestimmte Grösse, die ihren Unterschied ausmacht, festgesetzt. Und die Welt, die sich auf derjenigen Sprosse von der Leiter der Wesen befindet, wo die Kluft anhebt, die die unermesslichen Grade der Vollkommenheit enthält, welche den Ewigen über jedes Geschöpf erheben, diese Welt, sage ich, ist das Vollkommenste unter allem, was endlich ist.

Mich deucht, man könne anjetzt mit einer Gewissheit, welcher die Gegner wenigstens nichts Grösseres entgegenzusetzen haben, einsehen: es sei unter allem Endlichen, was möglich war, eine Welt von der grössten Vortrefflichkeit das höchste endliche Gut, allein würdig von dem obersten unter allen Wesen gewählt zu werden, um mit dem Unendlichen zusammengenommen die grösste Summe, die sein kann, auszumachen.

Wenn man mir das oben Bewiesene zugibt, wenn man mit mir einstimmig ist, dass unter allen möglichen Welten eine nothwendig die vollkommenste sei, so verlange ich nicht ferner zu streiten. Nicht alle Ausschweifung in Meinungen kann uns zu der Bemühung verbindlich machen, sie mit Sorgfalt zu beantworten. Wenn sich Jemand aufwirft, zu behaupten: die höchste Weisheit habe das Schlechtere besser finden können, als das Beste, oder die höchste Güte habe sich ein kleiner Gut mehr belieben lassen, als ein grösseres, welches ebensowohl in ihrer Gewalt war, so halte ich mich nicht länger auf. Man bedient sich der Weltweisheit sehr schlecht, wenn man sie dazu gebraucht, die Grundsätze der gesunden Vernunft umzukehren, und man thut ihr wenig Ehre an, wenn man, um solche Bemühungen zu widerlegen, es noch nöthig findet, ihre Waffen aufzubieten.

Derjenige, welchem es zu weitläuftig wäre, sich in alle die feinen Fragen, die wir bis daher aufgeworfen und beantwortet haben, stückweise einzulassen, würde zwar mit etwas weniger Schulgelehrsamkeit, aber vielleicht mit eben so bündigem Urtheil eines richtigen Verstandes von derselben Wahrheit weit leichter können überzeugt werden. Er würde so schliessen: eine vollkommenste Welt ist möglich, weil sie wirklich ist, und sie ist wirklich, weil sie durch den weisesten und gütigsten Rathschluss ist hervorgebracht worden. Entweder ich kann mir gar keinen Begriff von einer Wahl machen, oder man wählt nach Belieben; was aber beliebt, das gefällt; gefallen aber und für gut halten, vorzüglich belieben, sich vorzüglich gefallen lassen und vorzüglich gut halten, sind meiner Meinung nach nur Unterschiede der Worte. Darum, weil Gott

diese Welt unter allen möglichen, die er kannte, allein wählte, muss er sie für die beste gehalten haben, und weil sein Urtheil niemals fehlt, so ist sie es auch in der That. Wenn es auch möglich wäre, das höchste Wesen könnte nach der erdichteten Art von Freiheit, die Einige auf die Bahn gebracht haben, wählen und unter viel Besserem das Schlechtere vorziehen, durch ich weiss nicht was für ein unbedingtes Belieben, so würde es doch dieses nimmer gethan haben. Man mag sich so etwas von irgend einer Untergottheit der Fabel träumen lassen, aber dem Gott der Götter geziemt kein Werk, als welches seiner würdig ist, d. i. welches unter allem Möglichen das Beste ist. Vielleicht ist die grössere Uebereinstimmung mit den göttlichen Eigenschaften der Grund des Rathschlusses, der dieser Welt, ohne ihren besondern inneren Vorzug in Betrachtung zu ziehen, das Dasein gab. Wohlan, auch dann ist noch gewiss, dass sie vollkommener sei, als alle anderen möglichen. Denn weil aus der Wirkung zu sehen ist, dass alle anderen in geringerer Uebereinstimmung mit den Eigenschaften des Willens Gottes gewesen, in Gott aber alles Realität ist, mit dieser aber nichts in grösserer Harmonie ist, als worin selbst eine grössere Realität anzutreffen; so muss die grösseste Realität, die einer Welt zukommen kann, in keiner, als in der gegenwärtigen befindlich sein. Es ist ferner dieses vielleicht ein Zwang des Willens und eine Nothwendigkeit, welche die Freiheit aufhebt, nicht umhin zu können, dasjenige zu wählen, was man deutlich und richtig fürs Beste erkennt. Gewiss, wenn das Gegentheil hievon Freiheit ist, wenn hier zwei Scheidewege in einem Labyrinth von Schwierigkeiten sind, wo ich auf die Gefahr zu irren mich zu einem entschliessen soll, so besinne ich mich nicht lange. Dank für eine solche Freiheit, die das Beste unter dem, was zu schaffen möglich war, ins ewige Nichts verbannet, um trotz allem Ausspruche der Weisheit dem Uebel zu gebieten, dass es Etwas sei. Wenn ich durchaus unter Irrthümern wählen soll, so lobe ich mir lieber jene gütige Nothwendigkeit, wobei man sich wohl befindet, und woraus nichts Anderes, als das Beste, entspringen kann. Ich bin demnach, und vielleicht ein Theil meiner Leser mit mir überzeugt, ich bin zugleich erfreut, mich als einen Bürger in einer Welt zu sehen, die nicht besser möglich war. Von dem besten unter allen Wesen zu dem vollkommensten unter allen möglichen Entwürfen als ein geringes Glied, an mir selbst unwürdig, und um des Ganzen willen auserlesen, schätze ich mein Dasein um so höher, weil ich erkoren ward, in dem besten Plane eine Stelle einzunehmen. Ich rufe allem Geschöpfe zu, welches sich

ht selbst unwürdig macht, so zu heissen: Heil uns, wir sind! und der ıöpfer hat an uns Wohlgefallen. Unermessliche Räume und Ewigten werden wohl nur vor dem Auge des Allwissenden die Reichthümer : Schöpfung in ihrem ganzen Umfange eröffnen; ich aber aus dem sichtspunkte, worin ich mich befinde, bewaffnet durch die Einsicht, meinem schwachen Verstande verliehen ist, werde um mich schauen, weit ich kann, und immer mehr einsehen lernen: dass das Ganze das este sei, und alles um des Ganzen willen gut sei.

Ich werde in dem bevorstehenden halben Jahre die Logik, wie ich ewohnt bin, über Meyer, die Metaphysik über Baumgarten, über ebenenselben auch die Ethik, die physische Geographie über meine eigene Iandschrift, die reine Mathematik, die ich anfange, in einer besondern, ie mechanischen Wissenschaften aber in einer andern Stunde, beide nach Volf vortragen. Die Eintheilung der Stunden wird besonders bekannt emacht. Man weiss schon, dass ich jede dieser Wissenschaften in einem ıalben Jahre zu Ende bringe, und, wenn dieses zu kurz ist, den Rest in inigen Stunden des folgenden nachhole. —

V.

Gedanken

bei dem frühzeitigen Ableben

des Herrn

ohann Friedrich von Funk,

in einem Sendschreiben an die

FRAU AGNES ELISABETH

erwittw. Frau Rittmeisterin v. FUNK, geborne v. DORTHOESEN,

Erbfrau der Kaywenschen und Kahrenschen Güter in Curland,
des selig Verstorbenen hochbetrübte Frau Mutter,

von

M. IMMANUEL KANT,

Lehrer der Weltweisheit auf der Akademie zu Königsberg.

1760.

Wenn die Menschen unter das Getümmel ihrer Geschäfte und Zerreuungen gewohnt wären, bisweilen ernsthafte Augenblicke der lehrichen Betrachtungen zu mengen, dazu sie das tägliche Beispiel der itelkeit unserer Absichten in dem Schicksale ihrer Mitbürger auffordert, würden ihre Freuden vielleicht weniger rauschend sein, aber die Stelle erselben würde eine ruhige Heiterkeit der Seele einnehmen, der keine ufälle mehr unerwartet sind, und selbst die sanfte Schwermuth, dieses rtliche Gefühl, davon ein edles Herz aufschwillt, wenn es in einsamer tille die Nichtswürdigkeit desjenigen erwägt, was bei uns gemeiniglich ir gross und wichtig gilt, würde mehr wahre Glückseligkeit enthalten, ls die ungestüme Belustigung des Leichtsinnigen und das laute Lachen es Thoren.

So aber mengt sich der grösste Haufen der Menschen sehr begierig n das Gedränge derjenigen, die auf der Brücke, welche die Vorsehung iber einen Theil des Abgrundes der Ewigkeit geschlagen hat und die ir **Leben** heissen, gewissen Wasserblasen nachlaufen, und sich keine lühe nehmen, auf die Fallbreter Acht zu haben, die Einen nach dem ndern, neben ihnen, in die Tiefe herabsinken lassen, deren Maass Unndlichkeit ist, und wovon sie selbst endlich mitten in ihrem ungestümen aufe verschlungen werden. Ein gewisser alter Dichter* bringt in das emälde des menschlichen Lebens einen rührenden Zug, indem er den aum gebornen Menschen abschildert. Das Kind, spricht er, erfüllt alsald die Luft mit traurigem Winseln, wie es einer Person zusteht, die in ine Welt treten soll, wo so viel Drangsale auf sie warten. Allein in der olge der Jahre verbindet dieser Mensch mit der Kunst, sich elend zu nachen, noch diejenige, es vor sich selbst zu verbergen, durch die Decke, ie er auf die traurigen Gegenstände des Lebens wirft, und befleissigt ich einer leichtsinnigen Achtlosigkeit bei der Menge der Uebel, die ihn

---

* Lucrez.

umgeben und die ihn gleichwohl unwidersetzlich zu einem weit schmerzhafteren Gefühl endlich zurückführen. Ob ihn gleich unter allen Uebeln vor dem Tode am meisten grauet, so scheint er doch auf das Beispiel desselben bei seinen Mitbürgern sehr wenig Acht zu haben, ausser wenn nähere Verbindungen seine Aufmerksamkeit vorzüglich erwecken. Zu einer Zeit, da ein wüthender Krieg die Riegel des schwarzen Abgrundes eröffnet, um alle Trübsale über das menschliche Geschlecht hervorbrechen zu lassen, da sieht man wohl, wie der gewohnte Anblick der Noth und des Todes denen, die selbst mit beiden bedroht werden, eine kaltsinnige Gleichgültigkeit einflösst, dass sie auf das Schicksal ihrer Brüder wenig Acht haben. Allein wenn in der ruhigen Stille des bürgerlichen Lebens, aus dem Zirkel derer, die uns entweder nahe angehen, oder die wir lieben, die so viel oder mehr versprechende Hoffnungen hatten, als wir, die mit eben dem Eifer ihren Absichten und Entwürfen nachhingen, als wir thun, wenn diese, sage ich, nach dem Rathschlusse dessen, der allmächtig über alles gebietet, mitten in dem Laufe ihrer Bestrebungen ergriffen werden, wenn der Tod in feierlicher Stille sich dem Siechbette des Kranken nähert, wenn dieser Riese, vor dem die Natur schaudert, mit langsamem Tritt herankommt, um ihn in eisernen Armen einzuschliessen, alsdann erwacht wohl das Gefühl derer, die es sonst in Zerstreuungen ersticken. Ein schwermüthiges Gefühl spricht aus dem Inwendigen des Herzens dasjenige, was in einer Versammlung der Römer einstmals mit so viel Beifall gehört wurde, weil es unserer allgemeinen Empfindung so gemäss ist: ich bin ein Mensch, und was Menschen widerfährt, kann auch mich treffen. Der Freund oder auch der Verwandte spricht zu sich selbst: ich befinde mich im Getümmel von Geschäften und im Gedränge von Lebenspflichten, und mein Freund befand sich vor kurzem auch in denselben, ich geniesse meines Lebens ruhig und unbekümmert: aber wer weiss, wie lange? Ich vergnüge mich mit meinen Freunden und suche ihn unter denselben,

> Ihn aber hält am ernsten Orte,
> Der nichts zurücke lässt,
> Die Ewigkeit mit starken Armen fest. HALLER.

Zu diesen ernsthaften Gedanken erhebt mich, gnädige Frau, das frühzeitige Absterben Dero würdigen Herrn Sohnes, welches Sie anjetzt so billig beweinen. Ich empfinde, als einer seiner ehemaligen Lehrer, diesen Verlust mit schmerzlichem Beileid, ob ich gleich freilich die Grösse der Betrübniss schwerlich ausdrücken kann, die diejenigen

reffen muss, welche mit diesem hoffnungsvollen jungen Herrn ·ch nähere Bande verknüpft waren. Ew. Gnaden werden mir erben, dass ich zu diesen wenigen Zeilen, dadurch ich die Achtung auslrücken trachte, die ich für meinen ehemaligen Zuhörer gehegt habe, :h einige Gedanken beifüge, welche bei dem gegenwärtigen Zustande ines Gemüths in mir aufsteigen.

Ein jeder Mensch macht sich einen eigenen Plan seiner Bestimmung ' dieser Welt. Geschicklichkeiten, die er erwerben will, Ehre und mächlichkeit, die er sich davon aufs Künftige verspricht, dauerhafte ickseligkeiten im ehelichen Leben und eine lange Reihe von Verigen oder von Unternehmungen machen die Bilder der Zauberlaterne ı, die er sich sinnreich zeichnet und lebhaft nach einander in seinen nbildungen spielen lässt; der Tod, der dieses Schattenspiel schliesst, gt sich nur in dunkler Ferne und wird durch das Licht, das über die genehmeren Stellen verbreitet ist, verdunkelt und unkenntlich gecht. Während diesen Träumereien führt uns unser wahres Schicksal nz andere Wege. Das Loos, das uns wirklich zu Theil wird, sieht mjenigen selten ähnlich, was wir uns versprachen, wir finden uns bei dem Schritte, den wir thun, in unseren Erwartungen getäuscht; indessen rfolgt gleichwohl die Einbildung ihr Geschäft und ermüdet nicht, neue atwürfe zu zeichnen, bis der Tod, der noch immer ferne zu sein scheint, lötzlich dem ganzen Spiele ein Ende macht. Wenn der Mensch aus dieser Telt der Fabeln, davon er durch Einbildungen selbst Schöpfer ist und rin er sich so gerne aufhält, in diejenige durch den Verstand zurückeführet wird, darin ihn die Vorsehung wirklich gesetzt hat, so wird er urch einen wundersamen Widerspruch in Verwirrung gesetzt, den er selbst antrifft, und der seine Pläne gänzlich zunichte macht, indem : seiner Einsicht unauflösliche Räthsel vorlegt. Aufkeimende Verienste einer hoffnungsvollen Jugend verwelken oft frühzeitig unter der ast schwerer Krankheiten, und ein unwillkommener Tod durchstreicht n ganzen Entwurf der Hoffnung, darauf man gerechnet hatte. Der lann von Geschicklichkeit, von Verdiensten, von Reichthum, ist nicht mer derjenige, welchem die Vorsehung das weiteste Ziel des Lebens esteckt hat, um die Früchte von allen diesen recht zu geniessen. Die reundschaften, die die zärtlichsten sind, die Ehen, die die meisten Glückligkeiten versprechen, werden oft durch den frühesten Tod unerbittlich erissen; indessen dass Armuth und Elend gemeiniglich an dem Rocken er Parzen einen langen Faden ziehen, und Viele nur scheinen sich oder

Andern zur Plage so lange zu leben. In diesem scheinbaren Widerspruche theilt gleichwohl der oberste Beherrscher einem Jeden das Loos seines Schicksals mit weiser Hand aus. Er verbirgt das Ende unserer Bestimmung auf dieser Welt in unerforschliche Dunkelheit, macht uns durch Triebe geschäftig, durch Hoffnung getrost und durch die glückselige Unwissenheit des Künftigen eben so beflissen, auf Absichten und Entwürfe zu sinnen, wenn sie bald alle sollen ein Ende haben, als wenn wir uns im Anfange derselben befänden;

Dass Jeder seinen Kreis vollende, den ihm der Himmel ausersehn.

Pope.

Unter diesen Betrachtungen richtet der Weise, (aber wie selten findet sich ein solcher,) die Aufmerksamkeit vornehmlich auf seine grosse Bestimmung jenseit dem Grabe. Er verliert die Verbindlichkeit nicht aus den Augen, die ihm der Posten auferlegt, auf welchen ihn hier die Vorsehung gesetzt hat. Vernünftig in seinen Entwürfen, aber ohne Eigensinn, zuversichtlich auf die Erfüllung seiner Hoffnung, aber ohne Ungeduld, bescheiden in Wünschen, ohne vorzuschreiben, vertrauend, ohne zu pochen, ist er eifrig in Leistung seiner Pflichten, aber bereit, mit einer christlichen Resignation sich in den Befehl des Höchsten zu ergeben, wenn es ihm gefällt, mitten unter allen diesen Bestrebungen ihn von der Bühne abzurufen, worauf er gestellt war. Wir finden die Wege der Vorsehung allemal weise und anbetungswürdig in denen Stücken, wo wir sie einigermassen einsehen können; sollten sie es da nicht noch weit mehr sein, wo wir es nicht können? Ein frühzeitiger Tod derer, von denen wir uns viel schmeichelnde Hoffnung machten, setzt uns in Schrecken; aber wie oft mag nicht dieses eben die grösste Gunst des Himmels sein! Bestand nicht manches Menschen Unglück vornehmlich in der Verzögerung des Todes, der gar zu säumig war, nach den rühmlichsten Auftritten des Lebens zu rechter Zeit einen Abschnitt zu machen?

Es stirbt der hoffnungsvolle Jüngling, und wie viel glauben wir nicht abgebrochener Glückseligkeit bei so frühem Verluste zu vermissen? Allein im Buche der Schicksale lautet es vielleicht anders. Verführungen, die sich schon von ferne erhoben, um eine noch nicht sehr bewährte Tugend zu stürzen, Trübsale und Widerwärtigkeiten, womit die Zukunft drohete, allem diesem entflohe dieser Glückselige, den ein früher Tod in einer gesegneten Stunde hinwegführte; indessen dass Freunde und Verwandte, unwissend des Künftigen, den Verlust derjenigen Jahre beweinen, von denen sie sich einbilden, dass sie das Leben ihres Angehörigen der-

inst rühmlich würden gekrönt haben. Ich will, ehe ich diese wenigen Zeilen schliesse, eine kleine Zeichnung von dem Leben und dem Charakter des selig Verstorbenen entwerfen. Das, was ich anführe, ist mir aus der Nachricht seines getreuen Herrn Hofmeisters, der ihn zärtlich beweinet, und aus meiner eigenen Kenntniss bekannt. Wie viel gute Eigenschaften gibt es nicht noch, die nur derjenige kennt, der ins Innerste der Herzen sieht, und die um desto edler sind, je weniger sie bestrebt sind, öffentlich in die Augen zu fallen!

Herr Johann Friedrich von Funk war den 4. October 1738 aus einem vornehmen adligen Hause in Kurland geboren. Er hat von Kindheit an niemals einer vollkommenen Gesundheit genossen. Er wurde mit grosser Sorgfalt erzogen, bezeigte viel Fleiss im Studiren und hatte ein Herz, welches von Natur dazu gemacht war, um zu edlen Eigenschaften gebildet zu werden. Er kam den 15. Juni 1759 nebst seinem jüngern Herrn Bruder unter der Anführung ihres Herrn Hofmeisters auf hiesige Akademie. Er unterwarf sich mit aller Bereitwilligkeit dem Examen des damaligen Herrn Decanus, und machte seinem Fleisse und der Unterweisung seines Herrn Hofmeisters Ehre. Er wohnte den Vorlesungen des Herrn Consistorialraths und Professors Teske, jetziger Zeit Rectoris Magnifici der Universität, imgleichen denen des Herrn Doctor der Rechtsgelehrsamkeit Funk und den meinigen mit einer Unverdrossenheit bei, die zum Muster diente. Er lebte eingezogen und still, wodurch er auch die wenigen Kräfte seines zur Abzehrung geneigten Körpers noch erhielt, bis er gegen das Ende des Februars dieses Jahres davon nach und nach so angegriffen wurde, dass ihn weder die Pflege und Sorgfalt, die an ihn gewandt war, noch der Fleiss eines geschickten Arztes länger erhalten konnte; so dass er den 4. Mai dieses Jahres, nachdem er sich mit der Standhaftigkeit und feurigen Andacht eines Christen zu einem erbaulichen Ende vorbereitet hatte, unter dem Beistande seines getreuen Seelsorgers sanft und selig verschied und in der hiesigen Kathedralkirche standesmässig beerdigt ward.

Er war von sanfter und gelassener Gemüthsart, leutselig und bescheiden gegen Jedermann, gütig und zum allgemeinen Wohlwollen geneigt, eifrig beflissen, um sich zur Zierde seines Hauses und zum Nutzen seines Vaterlandes gehörig auszubilden. Er hat niemals Jemand wodurch anders betrübt, als durch seinen Tod. Er befliss sich einer ungeheuchelten Frömmigkeit. Er wäre ein rechtschaffener Bürger für die Welt geworden; allein der Rathschluss des Höchsten wollte, dass er einer

im Himmel werden sollte. Sein Leben ist ein Fragment, welches u das Uebrige hat wünschen lassen, dessen uns ein früher Tod beraubt h

Er würde verdienen denenjenigen zum Muster vorgestellt zu we den, die die Jahre ihrer Erziehung und Jugend rühmlich zurückzuleg denken, wenn ein stilles Verdienst auf flatterhafte Gemüther eben d Eindruck der Nacheiferung wirkte, als die falsch schimmernden Eige schaften derjenigen thun, deren Eitelkeit nur auf den Schein der Tuge geht, ohne sich um das Wesen derselben zu bekümmern. Er ist vo denen, welchen er angehörte, von seinen Freunden und allen denen, d ihn kannten, sehr bedauert worden.

Dieses sind, gnädige Frau, die Züge von dem Charakter De vormals im Leben mit Recht so geliebten Herrn Sohnes, welche, s schwach sie auch entworfen worden, gleichwohl viel zu sehr die We muth erneuern werden, die Sie über seinen Verlust empfinden. Abe eben diese bedauerten Eigenschaften sind es, die in solchem Verluste z nicht geringem Troste gereichen; denn nur denen, welche die wichtigs unter allen Absichten leichtsinnig aus den Augen setzen, kann es glei viel sein, in welchem Zustande sie die Ihrigen der Ewigkeit überliefer Ich überhebe mich der Bemühung, Ew. Gnaden weitläuftige Tro gründe in dieser Betrübniss darzulegen. Die demüthige Entsagung u serer eigenen Wünsche, wenn es der weisesten Vorsehung gefällt, e Anderes zu beschliessen, und die christliche Sehnsucht nach eine seligem Ziele, zu welchem Andere vor uns gelangt sind, vermögen m zur Beruhigung des Herzens, als alle Gründe einer trockenen und k losen Beredsamkeit. Ich habe die Ehre u. s. w.

Königsberg, den 6. Juni 1760.

I. Kant.

VI.

Die

falsche Spitzfindigkeit

der

vier syllogistischen Figuren

erwiesen.

1762.

§. 1.

Allgemeiner Begriff von der Natur der Vernunftschlüsse.

Etwas als ein Merkmal mit einem Dinge vergleichen heisst urtheiın. Das Ding selber ist das Subject, das Merkmal das Prädicat. Die ergleichung wird durch das Verbindungszeichen ist oder sind ausgerückt, welches, wenn es schlechthin gebraucht wird, das Prädicat als ein lerkmal des Subjects bezeichnet, ist es aber mit dem Zeichen der Vereinung behaftet, das Prädicat als ein dem Subject entgegengesetztes lerkmal zu erkennen gibt. In dem ersteren Fall ist das Urtheil behend, im anderen verneinend. Man versteht leicht, dass, wenn man as Prädicat ein Merkmal nennt, dadurch nicht gesagt werde, dass es n Merkmal des Subjects sei; denn dieses ist nur in bejahenden Urthein also, sondern dass es als ein Merkmal von irgend einem Dinge anesehen werde, ob es gleich in einem verneinenden Urtheile dem Subjecte esselben widerspricht. So ist ein Geist das Ding, das ich gedenke; usammengesetzt ein Merkmal von irgend etwas; das Urtheil: ein eist ist nicht zusammengesetzt, stellt dieses Merkmal als widerreitend dem Dinge selber vor.

Was ein Merkmal von dem Merkmale eines Dinges ist, das nennt an ein mittelbares Merkmal desselben. So ist nothwendig ein nmittelbares Merkmal Gottes, unveränderlich aber ein Merkmal des othwendigen und ein mittelbares Merkmal Gottes. Man sieht leicht, ass das unmittelbare Merkmal zwischen dem entfernten und der Sache lbst die Stelle eines Zwischenmerkmals (*nota intermedia*) vertrete, weil ur durch dasselbe das entfernte Merkmal mit der Sache selbst verglihen wird. Man kann aber auch ein Merkmal mit einer Sache durch in Zwischenmerkmal verneinend vergleichen, dadurch dass man erkennt, ass etwas dem unmittelbaren Merkmal einer Sache widerstreite. Zu-

fällig widerstreitet als ein Merkmal dem Nothwendigen; nothwendig aber ist ein Merkmal von Gott, und man erkennt also vermittelst eines Zwischenmerkmals, dass zufällig sein Gott widerspreche.

Nunmehro errichte ich meine Realerklärung von einem Vernunftschlusse. Ein jedes Urtheil durch ein mittelbares Merkmal ist ein Vernunftschluss, oder mit andern Worten: er ist die Vergleichung eines Merkmals mit einer Sache vermittelst eines Zwischenmerkmals. Dieses Zwischenmerkmal *(nota intermedia)* in einem Vernunftschluss heisst auch sonsten der mittlere Hauptbegriff *(terminus medius)*; welches die anderen Hauptbegriffe seien, ist genugsam bekannt.

Um die Beziehung des Merkmals zu der Sache in dem Urtheile: die menschliche Seele ist ein Geist, deutlich zu erkennen, bediene ich mich des Zwischenmerkmals vernünftig, so dass ich vermittelst dessen ein Geist zu sein als ein mittelbares Merkmal der menschlichen Seele ansehe. Es müssen nothwendig hier drei Urtheile vorkommen, nämlich:

1. ein Geist sein ist ein Merkmal des Vernünftigen,
2. vernünftig ist ein Merkmal der menschlichen Seele,
3. ein Geist sein ist ein Merkmal der menschlichen Seele;

denn die Vergleichung eines entfernten Merkmals mit der Sache selbst ist nicht anders, wie durch diese drei Handlungen möglich.

In der Form der Urtheile würden sie so lauten: alles Vernünftige ist ein Geist, die Seele des Menschen ist vernünftig, folglich ist die Seele des Menschen ein Geist. Dieses ist nun ein bejahender Vernunftschluss. Was die verneinenden anlangt, so fällt es eben so leicht in die Augen, dass, weil ich den Widerstreit eines Prädicats und Subjects nicht jederzeit klar genug erkenne, ich mich, wenn ich kann, des Hülfsmittels bedienen müsse, meine Einsicht durch ein Zwischenmerkmal zu erleichtern. Setzet, man lege mir das verneinende Urtheil vor: die Dauer Gottes ist durch keine Zeit zu messen, und ich finde nicht, dass mir dieses Prädicat, so unmittelbar mit dem Subjecte verglichen, eine genugsam klare Idee des Widerstreits gebe, so bediene ich mich eines Merkmals, das ich mir unmittelbar in diesem Subjecte vorstellen kann, und vergleiche das Prädicat damit, und vermittelst desselben mit der Sache selbst. Durch die Zeit messbar sein widerstreitet allem Unveränderlichen, unveränderlich aber ist ein Merkmal Gottes, also u. s. w. Dieses förmlich ausgedrückt, würde so lauten: nichts Unveränderliches ist messbar durch die Zeit, die Dauer Gottes ist unveränderlich, folglich u. s. w.

§. 2.

Von den obersten Regeln aller Vernunftschlüsse.

Aus dem Angeführten erkennt man, dass die erste und allgemeine Regel aller bejahenden Vernunftschlüsse sei: ein Merkmal vom Merkmal ist ein Merkmal der Sache selbst *(nota notae est etiam nota rei ipsius)*; von allen verneinenden: was dem Merkmal eines Dinges widerspricht, widerspricht dem Dinge selbst *(repugnans notae repugnat rei ipsi)*. Keine dieser Regeln ist ferner eines Beweises fähig. Denn ein Beweis ist nur durch einen oder mehr Vernunftschlüsse möglich, die oberste Formel aller Vernunftschlüsse demnach beweisen wollen, würde heissen im Zirkel schliessen. Allein dass diese Regeln den allgemeinen und letzten Grund aller vernünftigen Schlussart enthalten, erhellt daraus, weil diejenigen, die sonst bis daher von allen Logikern für die ersten Regeln aller Vernunftschlüsse gehalten worden, den einzigen Grund ihrer Wahrheit aus den unsrigen entlehnen müssen. Das *dictum de omni*, der oberste Grund aller bejahenden Vernunftschlüsse, lautet also: was von einem Begriff allgemein bejahet wird, wird auch von einem jeden bejahet, der unter ihm enthalten ist. Der Beweisgrund hievon ist klar. Derjenige Begriff, unter welchem andere enthalten sind, ist allemal als ein Merkmal von diesen abgesondert worden; was nun diesem Begriff zukommt, das ist ein Merkmal eines Merkmals, mithin auch ein Merkmal der Sachen selbst, von denen er ist abgesondert worden, d. i. er kommt den niedrigen zu, die unter ihm enthalten sind. Ein Jeder, der nur einigermassen in logischen Kenntnissen unterwiesen ist, sieht leicht ein, dass dieses Dictum lediglich um dieses Grundes willen wahr sei, und dass es also unter unserer ersten Regel stehe. Das *dictum de nullo* steht in eben solcher Verhältniss gegen unsere zweite Regel. Was von einem Begriffe allgemein verneint wird, das wird auch von allem demjenigen verneint, was unter demselben enthalten ist. Denn derjenige Begriff, unter welchem diese anderen enthalten sind, ist nur ein von ihnen abgesondertes Merkmal. Was aber diesem Merkmal widerspricht, das widerspricht auch den Sachen selbst; folglich was den höheren Begriffen widerspricht, muss auch den niedrigen widerstreiten, die unter ihm stehen.

§. 3.

Von reinen und vermischten Vernunftschlüssen.

Es ist Jedermann bekannt, dass es unmittelbare Schlüsse gebe, da aus einem Urtheil die Wahrheit eines anderen ohne einen Mittelbegriff

unmittelbar erkannt wird. Um deswillen sind dergleichen Schlüsse auch keine Vernunftschlüsse; z. E. aus dem Satze: eine jede Materie ist veränderlich, folgt geradezu: was nicht veränderlich ist, ist nicht Materie. Die Logiker zählen verschiedene Arten solcher unmittelbaren Schlussfolgen, worunter ohne Zweifel die durch die logische Umkehrung, imgleichen durch die Contraposition die vornehmsten sind.

Wenn nun ein Vernunftschluss nur durch drei Sätze geschieht, nach den Regeln, die von jedem Vernunftschlusse nur eben vorgetragen worden, so nenne ich ihn einen reinen Vernunftschluss (*ratiocinium purum*); ist er aber nur möglich, indem mehr, wie drei Urtheile mit einander verbunden sind, so ist er ein vermengter Vernunftschluss (*ratiocinium hybridum*). Setzet nämlich, dass zwischen die drei Hauptsätze noch ein unmittelbarer Schluss müsse geschoben werden und also ein Satz mehr dazu komme, als ein reiner Vernunftschluss erlaubt, so ist es *ratiocinium hybridum*. Z. E. gedenket euch, es schlösse Jemand also:

Nichts, was verweslich ist, ist einfach,
Mithin: Kein Einfaches ist verweslich;
Die Seele des Menschen ist einfach,
Also: die Seele des Menschen ist nicht verweslich;

so würde er zwar keinen eigentlich zusammengesetzten Vernunftschluss haben, weil dieser aus mehreren Vernunftschlüssen bestehen soll, dieser aber enthält ausser dem, was zu einem Vernunftschluss erfordert wird, noch einen unmittelbaren Schluss durch die Contraposition, und enthält vier Sätze.

Wenn aber auch wirklich nur drei Urtheile ausgedrückt würden, allein die Folge des Schlusssatzes aus diesen Urtheilen wäre nur möglich kraft einer erlaubten logischen Umkehrung, Contraposition, oder einer anderen logischen Veränderung eines dieser Vorderurtheile, so wäre gleichwohl der Vernunftschluss ein *ratiocinium hybridum;* denn es kommt hier gar nicht darauf an, was man sagt, sondern was man unumgänglich nöthig hat dabei zu denken, wenn eine richtige Schlussfolge soll vorhanden sein. Nehmet einmal an, in dem Vernunftschlusse:

Nichts Verwesliches ist einfach,
Die Seele des Menschen ist einfach,
Also die Seele des Menschen ist nicht verweslich,

sei nur insofern eine richtige Folge, als ich durch eine ganz richtige Umkehrung des Obersatzes sagen kann: nichts Verwesliches ist einfach, folg-

h: nichts Einfaches ist verweslich, so bleibt der Vernunftschluss immer ı vermischter Schluss, weil seine Schlusskraft auf der geheimen Dazu- ʒung dieser unmittelbaren Folgerung beruht, die man wenigstens in danken haben muss.

§. 4.

der sogenannten ersten Figur sind einzig und allein reine Vernunft- schlüsse möglich, in den drei übrigen lediglich vermischte.

Wenn ein Vernunftschluss unmittelbar nach einer von unseren zwei en angeführten obersten Regeln geführt wird, so ist er jederzeit in der sten Figur. Die erste Regel heisst also: ein Merkmal *B* von einem erkmal *C* einer Sache *A* ist ein Merkmal der Sache *A* selbst. Hieraus tspringen drei Sätze.

	C *B*
hat zum Merkmal *B*,	Was vernünftig ist, ist ein Geist,
	A *C*
hat zum Merkmal *C*;	Die menschl. Seele ist vernünftig;
	A *B*
lso *A* hat zum Merkmal *B*.	Also ist die menschl. Seele ein Geist.

Es ist sehr leicht, mehr ähnliche, und unter andern auch auf die egel der verneinenden Schlüsse anzuwenden, um sich zu überzeugen, ss, wenn sie diesen gemäss sind, sie jederzeit in der ersten Figur stehen ss ich hier mit Recht eine ekelhafte Weitläuftigkeit zu verhüten suche. an wird auch leichtlich gewahr, dass diese Regeln der Vernunftschlüsse cht erfordern, dass ausser diesen Urtheilen irgend dazwischen eine un- ittelbare Schlussfolge aus einem oder andern derselben müsse geschlo- n werden, wofern das Argument soll bündig sein; daher ist der Ver- nftschluss in der ersten Figur von reiner Art.

In der zweiten Figur sind keine anderen, als vermischte Vernunft- schlüsse möglich.

Die Regel der zweiten Figur ist diese: was dem Merkmal eines inges widerspricht, das widerspricht dem Dinge selber. Dieser Satz t nur darum wahr, weil dasjenige, dem ein Merkmal widerspricht, das iderspricht auch diesem Merkmal; was aber einem Merkmal wider- richt, widerstreitet der Sache selbst; also dasjenige, dem ein Merkmal ner Sache widerspricht, das widerstreitet der Sache selber. Hier ist m offenbar, dass blos deswegen, weil ich den Obersatz als einen ver-

neinenden Satz schlechthin umkehren kann, eine Schlussfolge vermittelst des Untersatzes auf die Conclusion möglich ist. Demnach muss diese Umkehrung dabei geheim gedacht werden, sonst schliessen meine Sätze nicht. Der durch die Umkehrung herausgebrachte Satz aber ist eine eingeschobene unmittelbare Folge aus dem ersteren, und der Vernunftschluss hat vier Urtheile, und ist ein *ratiocinium hybridum*, z. E. wenn ich sage:

Kein Geist ist theilbar,
Alle Materie ist theilbar;
Folglich ist keine Materie ein Geist;

so schliesse ich recht, nur die Schlusskraft steckt darin, weil aus dem ersten Satz: kein Geist ist theilbar, durch eine unmittelbare Folgerung fliesst: folglich nichts Theilbares ist ein Geist, und nach diesem alles nach der allgemeinen Regel aller Vernunftschlüsse richtig folgt. Aber da nur kraft dieser daraus zu ziehenden unmittelbaren Folgerung eine Schlussfähigkeit in dem Argumente ist, so gehört dieselbe mit dazu und er hat vier Urtheile,

Kein Geist ist theilbar,
Und daher: Nichts Theilbares ist ein Geist.
Alle Materie ist theilbar,
Mithin: Keine Materie ist ein Geist.

In der dritten Figur sind keine anderen, als vermischte Vernunftschlüsse möglich.

Die Regel der dritten Figur ist folgende: was einer Sache zukommt oder widerspricht, das kommt auch zu oder widerspricht einigen, die unter einem anderen Merkmale dieser Sache enthalten sind. Dieser Satz selber ist nur darum wahr, weil ich das Urtheil, in welchem gesagt wird, dass ein anderes Merkmal dieser Sache zukommt, *(per conversionem logicam)* umkehren kann, wodurch es der Regel aller Vernunftschlüsse gemäss wird. Es heisst z. E.

Alle Menschen sind Sünder,
Alle Menschen sind vernünftig;
Also einige Vernünftige sind Sünder.

Dieses schliesst nur, weil ich durch eine Umkehrung *per accidens* aus dem Untersatz also schliessen kann: folglich sind einige vernünftige Wesen Menschen, und alsdenn werden die Begriffe nach der Regel aller

rnunftschlüsse verglichen, aber nur vermittelst eines eingeschobenen mittelbaren Schlusses, und man hat ein *ratiocinium hybridum.*

Alle Menschen sind Sünder;
Alle Menschen sind vernünftig;
Mithin: Einige Vernünftige sind Menschen,
Also: Einige Vernünftige sind Sünder.

endasselbe kann man sehr leicht in der verneinenden Art dieser Figur igen, welches ich um der Kürze willen weglasse.

In der vierten Figur sind keine anderen, als vermischte Vernunftschlüsse möglich.

Die Schlussart in dieser Figur ist so unnatürlich und gründet sich f so viel mögliche Zwischenschlüsse, die als eingeschoben gedacht erden müssen, dass die Regel, die ich davon allgemein vortragen könnte, hr dunkel und unverständlich sein würde. Um deswillen will ich nur gen, um welcher Bedingungen willen eine Schlusskraft darin liegt. In n verneinenden Arten dieser Vernunftschlüsse ist darum, weil ich entder durch logische Umkehrung oder Contraposition die Stellen der auptbegriffe verändern und also nach jedem Vordersatze seine unmittelre Schlussfolge gedenken kann, so dass diese Schlussfolgen die Behung bekommen, die sie in einem Vernunftschlusse nach der allgemein Regel überhaupt haben müssen, eine richtige Folgerung möglich. n den bejahenden aber werde ich zeigen, dass sie in der vierten Figur r nicht möglich sind. Der verneinende Vernunftschluss nach dieser gur wird, wie er eigentlich gedacht werden muss, sich auf folgende Art rstellen:

Kein Dummer ist gelehrt,
Folglich: Kein Gelehrter ist dumm;
Einige Gelehrte sind fromm,
Folglich: Einige Fromme sind gelehrt;
Also: Einige Fromme sind nicht dumm.

s sei ein Syllogismus von der zweiten Art:

Ein jeder Geist ist einfach,
Alles Einfache ist unverweslich,
Also: Einiges Unverwesliche ist ein Geist.

Hier leuchtet deutlich in die Augen, dass das Schlussurtheil, sowie s dasteht, aus den Vordersätzen gar nicht fliessen könne. Man vernimmt ieses gleich, sobald man den mittleren Hauptbegriff damit vergleicht.

Ich kann nämlich nicht sagen: einiges Unverweisliche ist ein Geist, weil es einfach ist; denn darum, weil etwas einfach ist, ist es nicht sofort ein Geist. Ferner so können durch alle mögliche logische Veränderungen die Vordersätze nicht so eingerichtet werden, dass der Schlusssatz oder auch nur ein anderer Satz, aus welchem derselbe als eine unmittelbare Folge fliesst, könnte hergeleitet werden, wenn nämlich nach der in allen Figuren einmal festgesetzten Regel die Hauptbegriffe ihre Stellen so haben sollen, dass der grösste Hauptbegriff im Obersatz, der kleinere im Untersatze vorkomme. * Und obgleich, wenn ich die Stellen der Hauptbegriffe gänzlich verändere, so dass derjenige der kleinere wird, der vorher der grössere war und umgekehrt, ein Schlusssatz, aus dem die gegebene Conclusion fliesst, kann gefolgert werden, so ist doch alsdenn auch eine gänzliche Versetzung der Vordersätze nöthig, und der nach der vierten Figur erhaltene sogenannte Vernunftschluss enthält wohl die Materialien, aber nicht die Form, wornach geschlossen werden soll, und ist gar kein Vernunftschluss nach der logischen Ordnung, in der allein die Eintheilung der vier Figuren möglich ist, welches bei der verneinenden Schlussart in derselben Figur sich ganz anders befindet. Es wird nämlich so heissen müssen:

Ein jeder Geist ist einfach,
Alles Einfache ist unverweslich;
Also: Ein jeder Geist ist unverweslich,
Mithin: Einiges Unverwesliche ist ein Geist.

Dieses schliesst ganz richtig, allein ein dergleichen Vernunftschluss ist von dem in der ersten Figur nicht durch eine andere Stelle des mittleren Hauptbegriffs unterschieden, sondern nur darin, dass die Stellen der Vordersätze verändert worden **, und in dem Schlusssatze die Stellen der Hauptbegriffe. Darin besteht aber gar nicht die Veränderung der Figur.

* Diese Regel gründet sich auf die synthetische Ordnung, nach welcher zuerst das entfernte und dann das nähere Merkmal mit dem Subjecte verglichen wird. Indessen wenn dieselbe gleichfalls als blos willkürlich angesehen würde, so wird sie doch unumgänglich nöthig, sobald man vier Figuren haben will. Denn sobald es einerlei ist, ob ich das Prädicat der Conclusion in den Obersatz oder Untersatz bringe, so ist die erste Figur von der vierten gar nicht unterschieden. Einen dergleichen Fehler findet man in Crussii Logik, Seite 600, die Anmerk.

** Denn wenn derjenige Satz der Obersatz ist, in dem das Prädicat der Conclusion vorkommt, so ist von der eigentlichen Conclusion, die hier aus den Vordersätzen unmittelbar fliesst, der zweite Satz der Obersatz, und der erste der Untersatz. Alsdenn

inen Fehler von dieser Art findet man an dem angeführten Orte der rusius'schen Logik, wo man durch diese Freiheit, die Stelle der Vordertze zu verändern, geglaubt hat in der vierten Figur, und zwar natürlicher schliessen. Es ist Schade um die Mühe, die sich ein grosser Geist bt, an einer unnützen Sache bessern zu wollen. Man kann nur was itzliches thun, wenn man sie vernichtigt.

§. 5.

ie logische Eintheilung der vier syllogistischen Figuren ist eine falsche Spitzfindigkeit.

Man kann nicht in Abrede sein, dass in allen diesen vier Figuren ichtig geschlossen werden könne. Nun ist aber unstreitig, dass sie alle, ie erste ausgenommen, nur durch einen Umschweif und eingemengte wischenschlüsse die Folge bestimmen, und dass eben derselbe Schlussitz aus dem nämlichen Mittelbegriffe in der ersten Figur rein und unverengt abfolgen würde. Hier könnte man nun denken, dass darum die rei anderen Figuren höchstens unnütz, nicht aber falsch wären. Allein enn man die Absicht erwägt, in der sie erfunden worden und noch nmer vorgetragen werden, so wird man anders urtheilen. Wenn es arauf ankäme, eine Menge von Schlüssen, die unter die Haupturtheile emengt wären, mit diesen so zu verwickeln, dass, indem einige ausgerückt, andere verschwiegen würden, es viele Kunst kostete, ihre Ueberinstimmung mit den Regeln zu schliessen zu beurtheilen, so würde man rohl eben nicht mehr Figuren, aber doch mehr räthselhafte Schlüsse, die Kopfbrechens genug machen könnten, noch dazu ersinnen können. Es t aber der Zweck der Logik, nicht zu verwickeln, sondern aufzulösen, icht verdeckt, sondern augenscheinlich etwas vorzutragen. Daher sollen liese vier Schlussarten einfach, unvermengt und ohne verdeckte Nebenchlüsse sein; sonst ist ihnen die Freiheit nicht zugestanden, in einem ogischen Vortrage als Formeln der deutlichsten Vorstellung eines Verunftschlusses zu erscheinen. Es ist auch gewiss, dass bis daher alle Logiker sie für einfache Vernunftschlüsse ohne nothwendige Dazwischenetzung von anderen Urtheilen angesehen haben; sonst würde ihnen nie-

---

ist aber alles nach der ersten Figur geschlossen, nur so, dass der aufgegebene Schlusssatz aus dem, welcher zunächst aus gedachten Urtheilen folgt, durch eine logische Umkehrung gezogen wird.

mals dieses Bürgerrecht sein ertheilt worden. Es sind also die übrigen drei Schlussarten als Regeln der Vernunftschlüsse überhaupt richtig; als solche aber, die einen einfachen und reinen Schluss enthielten, falsch. Diese Unrichtigkeit, welche es zu einem Rechte macht, Einsichten verwickeln zu dürfen, anstatt dass die Logik zu ihrem eigenthümlichen Zwecke hat, alles auf die einfachste Erkenntnissart zu bringen, ist um desto grösser, je mehr besondere Regeln, (deren eine jede Figur etliche eigene hat,) nöthig sind, um bei diesen Seitensprüngen sich nicht selbst ein Bein unterzuschlagen. In der That, wenn jemals auf eine gänzlich unnütze Sache viel Scharfsinnigkeit verwandt und viel scheinbare Gelehrsamkeit verschwendet worden ist, so ist es diese. Die sogenannten Modi, die in jeder Figur möglich sind, durch seltsame Wörter angedeutet, die zugleich mit viel geheimer Kunst Buchstaben enthalten, welche die Verwandlung in die erste erleichtern, werden künftighin eine schätzbare Seltenheit von der Denkungsart des menschlichen Verstandes enthalten, wenn dereinst der ehrwürdige Rost des Alterthums einer besser unterwiesenen Nachkommenschaft die emsigen und vergeblichen Bemühungen ihrer Vorfahren an diesen Ueberbleibseln wird bewundern und bedauern lehren.

Es ist auch leicht, die erste Veranlassung in dieser Spitzfindigkeit zu entdecken. Derjenige, so zuerst einen Syllogismus in drei Reihen über einander schrieb, ihn wie ein Schachbrett ansah und versuchte, was aus der Versetzung der Stellen des Mittelbegriffs herauskommen möchte, der war eben so betroffen, da er gewahr ward, dass ein vernünftiger Sinn herauskam, als einer, der ein Anagramm im Namen findet. Es war eben so kindisch, sich über das Eine wie über das Andere zu erfreuen, vornämlich da man darüber vergass, dass man nichts Neues in Ansehung der Deutlichkeit, sondern nur eine Vermehrung der Undeutlichkeit aufbrächte. Allein es ist einmal das Loos des menschlichen Verstandes so bewandt; entweder er ist grüblerisch und geräth auf Fratzen, oder er hascht verwegen nach zu grossen Gegenständen und baut Luftschlösser. Von dem grossen Haufen der Denker wählt der eine die Zahl 666, der andere den Ursprung der Thiere und Pflanzen oder die Geheimnisse der Vorsehung. Der Irrthum, darin beide gerathen, ist von sehr verschiedenem Geschmack, sowie die Köpfe verschieden sind.

Die wissenswürdigen Dinge häufen sich zu unseren Zeiten. Bald wird unsere Fähigkeit zu schwach, und unsere Lebenszeit zu kurz sein, nur den nützlichsten Theil daraus zu fassen. Es bieten sich Reichthümer

Jeberflusse dar, welche einzunehmen, wir manchen unnützen Plunder ler wegwerfen müssen. Es wäre besser gewesen, sich niemals damit elästigen.

Ich würde mir zu sehr schmeicheln, wenn ich glaubte, dass die Arbeit einigen Stunden vermögend sein werde, den Koloss umzustürzen, der Haupt in die Wolken des Alterthums verbirgt und dessen Füsse von n sind. Meine Absicht ist nur, Rechenschaft zu geben, weswegen in dem logischen Vortrage, in welchem ich nicht alles meiner Einsicht näss einrichten kann, sondern manches dem herrschenden Geschmack Gefallen thun muss, in diesen Materien nur kurz sein werde, um die it, die ich dabei gewinne, zur wirklichen Erweiterung nützlicher Einhten zu verwenden.

Es gibt noch eine gewisse andere Brauchbarkeit der Syllogistik, mlich vermittelst ihrer in einem gelehrten Wortwechsel dem Unbehutnen den Rang abzulaufen. Da dieses aber zur Athletik der Gelehrten hört, einer Kunst, die sonsten wohl sehr nützlich sein mag, nur dass nicht viel zum Vortheil der Wahrheit beiträgt, so übergehe ich sie r mit Stillschweigen.

§. 6.

Schlussbetrachtung.

Wir sind demnach belehrt, dass die obersten Regeln aller Vernunfthlüsse unmittelbar auf diejenige Ordnung der Begriffe führen, die man e erste Figur nennt, dass alle andere Versetzungen des Mittelbegriffs r eine richtige Schlussfolge geben, indem sie durch leichte unmittelbare lgerungen auf solche Sätze führen, die in der einfachen Ordnung der sten Figur verknüpft sind; dass es unmöglich sei, in mehr, wie einer gur einfach und unvermengt zu schliessen, weil doch immer nur die te Figur, die durch versteckte Folgerungen in einem Vernunftschlusse rborgen liegt, die Schlusskraft enthält und die veränderte Stellung der griffe nur einen kleineren oder grösseren Umschweif verursacht, den man durchlaufen hat, um die Folge einzusehen, und dass die Eintheilung r Figuren überhaupt, insoferne sie reine und mit keinen Zwischenureilen vermischte Schlüsse enthalten sollen, falsch und unmöglich sei. Tie unsere allgemeinen Grundregeln aller Vernunftschlüsse zugleich e besonderen Regeln der sogenannten ersten Figur enthalten, imgleien, wie man aus dem gegebenen Schlusssatze und dem mittleren Hauptgriffe sogleich einen jeden Vernunftschluss aus einer der übrigen Figu-

ohne die unnütze Weitläufigkeit der Reductionsformeln in die erste d einfache Schlussart verändern könne, so, dass entweder die Conclu- on selber oder ein Satz, daraus diese unmittelbare Folgerung fliesst, ge- hlossen wird, ist aus unserer Erläuterung so leicht abzunehmen, dass h mich dabei nicht aufhalte.

Ich will diese Betrachtung nicht endigen, ohne einige Anmerkun gen beigefügt zu haben, die auch anderweitig von erheblichem Nutzen sein könnten.

Ich sage demnach erstlich: dass ein deutlicher Begriff nur durch ein Urtheil, ein vollständiger aber nicht anders, als durch einen Vernunftschluss möglich sei. Es wird nämlich zu einem deutlichen Begriff erfordert, dass ich etwas als ein Merkmal eines Dinges klar erkenne; dieses aber ist ein Urtheil. Um einen deutlichen Begriff vom Körper zu haben, stelle ich mir die Undurchdringlichkeit als ein Merkmal desselben klar vor. Diese Vorstellung ist aber nichts Anderes, als der Gedanke: ein Körper ist undurchdringlich. Hiebei ist nur zu merken, dass dieses Urtheil nicht der deutliche Begriff selber, sondern die Handlung sei, wodurch er wirklich wird; denn die Vorstellung, die nach dieser Handlung von der Sache selbst entspringt, ist deutlich. Es ist leicht zu zeigen, dass ein vollständiger Begriff nur durch einen Vernunftschluss möglich sei; man darf nur den ersten Paragraph dieser Abhandlung nachsehen. Um deswillen könnte man einen deutlichen Begriff auch einen solchen nennen, der durch ein Urtheil klar ist, einen vollständigen aber, der durch einen Vernunftschluss deutlich ist. Ist die Vollständigkeit vom ersten Grade, so ist der Vernunftschluss ein einfacher; ist sie vom zweiten oder dritten, so ist sie nur durch eine Reihe von Kettenschlüssen, die der Verstand nach der Art eines Sorites verkürzt, möglich. Hieraus erhellt auch ein wesentlicher Fehler der Logik, so wie sie gemeiniglich abgehandelt wird, dass von den deutlichen und vol ständigen Begriffen eher gehandelt wird, wie von Urtheilen und Vernun schlüssen, obgleich jene nur durch diese möglich sind.

Zweitens: eben so augenscheinlich, wie es ist, dass zum voll digen Begriffe keine andere Grundkraft der Seele erfordert werde zum deutlichen, (indem dieselbe Fähigkeit, die etwas unmittelbar Merkmal in einem Dinge erkennt, auch in diesem Merkmale wie anderes Merkmal vorzustellen und also die Sache durch ein ent Merkmal zu denken gebraucht wird,) eben so leicht fällt es auc Augen, dass Verstand und Vernunft, d. i. das Vermögen,

zu erkennen, und dasjenige, Vernunftschlüsse zu machen, keine verschiedenen Grundfähigkeiten seien. Beide bestehen im Vermögen zu urtheilen; wenn man aber mittelbar urtheilt, so schliesst man.

Drittens ist hieraus auch abzunehmen, dass die obere Enkenntnisskraft schlechterdings nur auf dem Vermögen zu urtheilen beruhe. Demnach, wenn ein Wesen urtheilen kann, so hat es die obere Erkenntnissfähigkeit. Findet man Ursache, ihm die letztere abzusprechen, so vermag es auch nicht zu urtheilen. Die Verabsäumung solcher Betrachtungen hat einen berühmten Gelehrten veranlasst, den Thieren deutliche Begriffe zuzugestehen. Ein Ochs, heisst es, hat in seiner Vorstellung vom Stalle doch auch eine klare Vorstellung von seinem Merkmale der Thüre, also einen deutlichen Begriff vom Stalle. Es ist leicht, hier die Verwirrung zu verhüten. Nicht darin besteht die Deutlichkeit eines Begriffs, dass dasjenige, was ein Merkmal vom Dinge ist, klar vorgestellt werde, sondern dass es als ein Merkmal des Dinges erkannt werde. Die Thüre ist zwar etwas zum Stalle Gehöriges und kann zum Merkmal desselben dienen, aber nur derjenige, der das Urtheil abfasst: diese Thüre gehört zu diesem Stalle, hat einen deutlichen Begriff von dem Gebäude, und dieses ist sicherlich über das Vermögen des Viehes.

Ich gehe noch weiter und sage: es ist ganz was Anderes, Dinge von einander unterscheiden, und den Unterschied der Dinge erkennen. Das Letztere ist nur durch Urtheilen möglich und kann von keinem unvernünftigen Thiere geschehen. Folgende Eintheilung kann von grossem Nutzen sein. Logisch unterscheiden heisst erkennen, dass ein A nicht B sei, und ist jederzeit ein verneinendes Urtheil; physisch unterscheiden heisst, durch verschiedene Vorstellungen zu verschiedenen Handlungen getrieben werden. Der Hund unterscheidet den Braten vom Brode, weil er anders vom Braten als vom Brode gerührt wird; (denn verschiedene Dinge verursachen verschiedene Empfindungen,) und die Empfindung vom ersteren ist ein Grund von einer anderen Begierde in ihm, als die vom letzteren,* nach der natürlichen Ver-

* Es ist in der That von der äussersten Erheblichkeit, bei der Untersuchung der thierischen Natur hierauf Acht zu haben. Wir werden an ihnen lediglich äussere Handlungen gewahr, deren Verschiedenheit unterschiedliche Bestimmungen ihrer Begierde anzeigt. Ob in ihrem Inneren diejenige Handlung der Erkenntnisskraft vorgeht, da sie sich der Uebereinstimmung oder des Widerstreits desjenigen, was in einer Empfindung ist, mit dem, was in einer anderen befindlich ist, bewusst sind und also urtheilen, das folgt gar nicht daraus.

knüpfung seiner Triebe mit seinen Vorstellungen. Man kann hiern die Veranlassung ziehen, dem wesentlichen Unterschiede der vernünf gen und vernunftlosen Thiere besser nachzudenken. Wenn man ein sehen vermag, was denn dasjenige für eine geheime Kraft sei, wodur das Urtheilen möglich wird, so wird man den Knoten auflösen. Mei jetzige Meinung geht dahin, dass diese Kraft oder Fähigkeit nichts A deres sei, als das Vermögen des inneren Sinnes, d. i. seine eigenen Vo stellungen zum Objecte seiner Gedanken zu machen. Dieses Vermög ist nicht aus einem anderen abzuleiten, es ist ein Grundvermögen i eigentlichen Verstande und kann, wie ich dafür halte, blos vernünftig Wesen eigen sein. Auf demselben aber beruht die ganze obere Erkenn nisskraft. Ich schliesse mit einer Vorstellung, die denjenigen angeneh sein muss, welche das Vergnügen über die Einheit in den menschliche Erkenntnissen empfinden können. Alle bejahende Urtheile stehen unte einer gemeinschaftlichen Formel, dem Satze der Einstimmung: *cuilib subjecto competit praedicatum ipsi identicum;* alle verneinende unter de Satze des Widerspruchs: *nulli subjecto competit praedicatum ipsi opposítum* Alle bejahende Vernunftschlüsse sind unter der Regel enthalten: *no notae est nota rei ipsius;* alle verneinende unter dieser: *oppositum not opponitur rei ipsi.* Alle Urtheile, die unmittelbar unter den Sätzen de Einstimmung oder des Widerspruchs stehen, das ist, bei denen wede die Identität, noch der Widerstreit durch ein Zwischenmerkmal, (mithi nicht vermittelst der Zergliederung der Begriffe,) sondern unmittelba eingesehen wird, sind unerweisliche Urtheile; diejenigen, wo sie mittelba erkannt werden kann, sind erweislich. Die menschliche Erkenntniss i voll solcher unerweislicher Urtheile. Vor jeglicher Definition komme deren etliche vor, sobald man, um zu ihr zu gelangen, dasjenige, wa man zunächst und unmittelbar an einem Dinge erkennt, sich als ei Merkmal desselben vorstellt. Diejenigen Weltweisen irren, die so ve fahren, als wenn es gar keine unerweislichen Grundwahrheiten ausse einer gebe. Diejenigen irren eben so sehr, die ohne genugsame Gewäh leistung zu freigebig sind, verschiedene ihrer Sätze dieses Vorzugs z würdigen.

VII.

Versuch

den Begriff

der negativen Grössen

in die Weltweisheit einzuführen.

1763.

VORREDE.

Der Gebrauch, den man in der Weltweisheit von der Mathematik hen kann, besteht entweder in der Nachahmung ihrer Methode, oder er wirklichen Anwendung ihrer Sätze auf die Gegenstände der Phiphie. Man sieht nicht, dass der erstere bis daher von einigem Nutzen esen sei, so grossen Vortheil man sich auch anfänglich davon verch; und es sind auch allmälig die vielbedeutenden Ehrennamen weglen, mit denen man die philosophischen Sätze aus Eifersucht gegen Geometrie ausschmückte, weil man bescheidentlich einsah, dass es t wohl stehe, in mittelmässigen Umständen trotzig zu thun und das hwerliche *non liquet* allem diesem Gepränge keineswegs weichen te.

Der zweite Gebrauch ist dagegen für die Theile der Weltweisheit, r betroffen hat, desto vortheilhafter geworden, welche dadurch, dass ie Lehren der Mathematik in ihren Nutzen verwandten, sich zu einer e geschwungen haben, darauf sie sonsten keinen Anspruch hätten hen können. Es sind dieses aber auch nur die zur Naturlehre gegen Einsichten, man müsste denn etwa die Logik der Erwartungen lücksfällen auch zur Weltweisheit zählen wollen. Was die Metaik anlangt, so hat diese Wissenschaft, anstatt sich einige von den riffen oder Lehren der Mathematik zu Nutze zu machen, vielmehr öfters wider sie bewaffnet, und, wo sie vielleicht sichere Grundlagen e entlehnen können, um ihre Betrachtungen darauf zu gründen, sieht ı sie bemüht, aus den Begriffen des Mathematikers nichts, als feine ichtungen zu machen, die ausser seinem Felde wenig Wahres an sich en. Man kann leicht errathen, auf welcher Seite der Vortheil sein de in dem Streite zweier Wissenschaften, deren die eine alle insgemt an Gewissheit und Deutlichkeit übertrifft, die andere aber sich rerst bestrebt, dazu zu gelangen.

Die Metaphysik sucht z. E. die Natur des Raumes und den oberste Grund zu finden, daraus sich dessen Möglichkeit verstehen lässt. Nu kann wohl hiezu nichts behülflicher sein, als wenn man zuverlässig e wiesene Data irgend woher entlehnen kann, um sie in seiner Betrachtu zum Grunde zu legen. Die Geometrie liefert deren einige, welche d allgemeinsten Eigenschaften des Raumes betreffen, z. E. dass der Rau gar nicht aus einfachen Theilen bestehe; allein man geht sie vorbei u setzt sein Zutrauen lediglich auf das zweideutige Bewusstsein dieses B griffs, indem man ihn auf eine ganz abstracte Art denkt. Wenn de die Speculation nach diesem Verfahren mit den Sätzen der Mathemat nicht übereinstimmen will, so sucht man seinen erkünstelten Begriff dur den Vorwurf zu retten, den man dieser Wissenschaft macht, als wenn d Begriffe, die sie zum Grunde legt, nicht von der wahren Natur des Ra mes abgezogen, sondern willkürlich ersonnen worden. Die mathem tische Betrachtung der Bewegung, verbunden mit der Erkenntniss d Raumes, geben glei her Gestalt viele Data an die Hand, um die me physische Betrachtung von der Zeit in dem Gleise der Wahrheit zu e halten. Der berühmte Herr EULER hat hiezu unter anderen einige Ve anlassung gegeben,* allein es scheint bequemer, sich in finstern u schwer zu prüfenden Abstractionen aufzuhalten, als mit einer Wiss schaft in Verbindung zu treten, welche nur an verständlichen und aug scheinlichen Einsichten Theil nimmt.

Der Begriff des unendlich Kleinen, darauf die Mathematik so öf hinauskommt, wird mit einer angemassten Dreistigkeit so geradezu erdichtet verworfen, anstatt dass man eher vermuthen sollte, dass noch nicht genug davon verstände, um ein Urtheil darüber zu f Die Natur selbst scheint gleichwohl nicht undeutliche Beweisthür die Hand zu geben, dass dieser Begriff sehr wahr sei. Denn w Kräfte gibt, welche eine Zeit hindurch continuirlich wirken, um gungen hervorzubringen, wie allem Ansehen nach die Schwere muss die Kraft, die sie im Anfangsaugenblicke oder in Ruhe gegen die, welche sie in einer Zeit mittheilt, unendlich klein se ist schwer, ich gestehe es, in die Natur dieser Begriffe hineinzu aber diese Schwierigkeit kann allenfalls nur die Behutsamkeit u Vermuthungen, aber nicht entscheidende Aussprüche der Unm rechtfertigen.

---

* *Hist. de l'Acad. Royale des sc. et belles lettr. L'ann. 1748.*

Ich habe für jetzt die Absicht, einen Begriff, der in der Mathematik bekannt genug, allein der Weltweisheit noch sehr fremd ist, in Beziehung auf diese zu betrachten. Es sind diese Betrachtungen nur kleine Anfänge, wie es zu geschehen pflegt, wenn man neue Aussichten eröffnen will, allein sie können vielleicht zu wichtigen Folgen Anlass geben. Aus der Verabsäumung des Begriffs der negativen Grössen sind eine Menge von Fehlern oder auch Missdeutungen der Meinungen Anderer in der Weltweisheit entsprungen. Wenn es z. E. dem berühmten Herrn D. Crusius beliebt hätte, sich den Sinn der Mathematiker bei diesem Begriffe bekannt zu machen, so würde er die Vergleichung des Newton nicht bis zur Bewunderung falsch gefunden haben,* da er die anziehende Kraft, welche in vermehrter Weite, doch nahe bei den Körpern nach und nach in eine zurückstossende ausartet, mit den Reihen vergleicht, in denen da, wo die positiven Grössen aufhören, die negativen anfangen. Denn es sind die negativen Grössen nicht Negationen von Grössen, wie die Aehnlichkeit des Ausdrucks ihn hat vermuthen lassen, sondern etwas an sich selbst wahrhaftig Positives, nur was dem andern entgegengesetzt ist. Und so ist die negative Anziehung nicht die Ruhe, wie er dafür hält, sondern die wahre Zurückstossung.

Doch ich schreite zur Abhandlung selbst, um zu zeigen, welche Anwendung dieser Begriff überhaupt in der Weltweisheit haben könne.

---

* Crusius Naturl. 1. Th. § 295.

Der Begriff der negativen Grössen ist in der Mathematik lange im Gebrauch gewesen, und daselbst auch von der äussersten Erheblichkeit. Indessen ist die Vorstellung, die sich die Mehresten davon machten, und die Erläuterung, die sie gaben, wunderlich und widersprechend; obgleich daraus auf die Aufwendung keine Unrichtigkeit abfloss; denn die besonderen Regeln vertraten die Stelle der Definition und versicherten den Gebrauch, was aber in dem Urtheil über die Natur dieses abstracten Begriffs geirrt sein mochte, blieb müssig und hatte keine Folgen. Niemand hat vielleicht deutlicher und bestimmter gewiesen, was man sich unter den negativen Grössen vorzustellen habe, als der berühmte Herr Professor KÄSTNER,* unter dessen Händen alles genau, fasslich und angenehm wird. Der Tadel, den er bei dieser Gelegenheit auf die Eintheilungssucht eines grundabstracten Philosophen wirft, ist viel allgemeiner, als er daselbst ausgedrückt wird, und kann als eine Aufforderung angesehen werden, die Kräfte der angemassten Scharfsinnigkeit mancher Denker an einem wahren und brauchbaren Begriffe zu prüfen, um seine Beschaffenheit philosophisch festzusetzen, dessen Richtigkeit durch die Mathematik schon gesichert ist; welches ein Fall ist, dem die falsche Metaphysik gerne ausweicht, weil hier gelehrter Unsinn nicht so leicht, wie sonsten, das Blendwerk von Gründlichkeit zu machen vermag. Indem ich es unternehme, der Weltweisheit den Gewinn von einem annoch ungebrauchten, obzwar höchst nöthigen Begriffe zu verschaffen, so wünsche ich auch keine anderen Richter zu haben, als von der Art, wie derjenige Mann von allgemeiner Einsicht ist, dessen Schriften mir hiezu die Veranlassung geben. Denn was die metaphysischen Intelligenzen von vollendeter Einsicht anlangt, so müsste man sehr unerfahren sein, wenn man sich einbildete, dass zu ihrer Weisheit noch etwas könnte hinzugethan oder von ihrem Wahne etwas könnte hinweggenommen werden.

* Anfangsgr. der Arithm. S. 59—62.

Erster Abschnitt.

läuterung des Begriffes von den negativen Grössen überhaupt.

Einander entgegengesetzt ist, wovon Eines dasjenige aufhebt, was rch das Andere gesetzt ist. Diese Entgegensetzung ist zwiefach; entder **logisch** durch den Widerspruch, oder **real** d. i. ohne Wideruch.

Die erste Opposition, nämlich die logische, ist diejenige, worauf man daher einzig und allein sein Augenmerk gerichtet hat. Sie besteht in, dass von ebendemselben Dinge etwas zugleich bejaht und verneint d. Die Folge dieser logischen Verknüpfung ist **gar Nichts** *(nihil ativum irrepraesentabile)*, wie der Satz des Widerspruchs es aussagt. Körper in Bewegung ist auch Etwas *(cogitabile)*; allein ein Körper, in Bewegung und in ebendemselben Verstande zugleich nicht in Begung wäre, ist gar Nichts.

Die zweite Opposition, nämlich die reale, ist diejenige, da zwei Präate eines Dinges entgegengesetzt sind, aber nicht durch den Satz des iderspruchs. Es hebt hier auch Eins dasjenige auf, was durch das ndere gesetzt ist; allein die Folge ist **Etwas** *(cogitabile)*. Bewegkraft nes Körpers nach einer Gegend, und eine gleiche Bestrebung eben deslben in entgegengesetzter Richtung widersprechen einander nicht und nd als Prädicate in einem Körper zugleich möglich. Die Folge davon t die Ruhe, welche Etwas *(repraesentabile)* ist. Es ist dieses gleichwohl ine wahre Entgegensetzung. Denn was durch die eine Tendenz, wenn e allein wäre, gesetzt wird, wird durch die andere aufgehoben, und beide endenzen sind wahrhafte Prädicate eines und ebendesselben Dinges, die m zugleich zukommen. Die Folge davon ist auch Nichts, aber in einem nderen Verstande, wie beim Widerspruch, *(nihil privativum, repraesenbile)*. Wir wollen dieses Nichts künftighin Zero = 0 nennen, und es t dessen Bedeutung mit der von einer Verneinung *(negatio)*, Mangel, bwesenheit, die sonst bei Weltweisen im Gebrauch sind, einerlei, nur it einer näheren Bestimmung, die weiter unten vorkommen wird.

Bei der logischen Repugnanz wird nur auf diejenige Beziehung gehen, dadurch die Prädicate eines Dinges einander und ihre Folgen urch den Widerspruch aufheben. Welches von beiden wahrhaftig behend *(realitas)*, und welches wahrhaftig verneinend *(negatio)* sei, darauf at man hiebei gar nicht Acht. Z. E. finster und nicht finster in einerlei

Verstande zugleich sein, ist in ebendemselben Subject ein Widerspruch. Das erstere Prädicat ist logisch bejahend, das andere logisch verneinend, obgleich jenes im metaphysischen Verstande eine Negation ist. Die Realrepugnanz beruht auch auf einer Beziehung zweier Prädicate ebendesselben Dinges gegen einander; aber diese ist von ganz anderer Art. Durch eines derselben ist dasjenige nicht verneint, was durch das andere bejaht ist, denn dieses ist unmöglich, sondern beide Prädicate A und B sind bejahend; nur da von jedem besonders die Folgen a und b sein würden, so ist durch beide zusammen in einem Subject nicht Eins, auch nicht das Andere; also ist die Folge Zero. Setzet, Jemand habe die Activschuld $A = 100$ Rthlr., gegen einen Anderen, so ist dieses ein Grund einer eben so grossen Einnahme. Es habe aber eben derselbe auch eine Passivschuld $B = 100$ Rthlr., so ist dieses ein Grund, so viel wegzugeben. Beide Schulden zusammen sind ein Grund vom Zero, d. i. weder Geld zu geben, noch zu bekommen. Man sieht leicht ein, dass dieses Zero ein verhältnissmässiges Nichts sei, indem nämlich nur eine gewisse Folge nicht ist, wie in diesem Falle ein gewisses Capital, und in dem oben angeführten eine gewisse Bewegung nicht ist; dagegen ist bei der Aufhebung durch den Widerspruch schlechthin Nichts. Demnach kann das *nihil negativum* nicht durch Zero $= 0$ ausgedrückt werden, denn dieses enthält keinen Widerspruch. Es lässt sich denken, dass eine gewisse Bewegung nicht sei; dass sie aber zugleich sei und nicht sei, lässt sich gar nicht denken.

Die Mathematiker bedienen sich nun der Begriffe dieser realen Entgegensetzung bei ihren Grössen, und um solche anzuzeigen, bezeichnen sie dieselbe mit $+$ und $-$. Da eine solche Entgegensetzung gegenseitig ist, so sieht man leicht, dass eine die andere entweder ganz oder zum Theil aufhebe, ohne dass desfalls diejenigen, vor denen $+$ steht, von denen, vor welchen $-$ steht, unterschieden seien. Ein Schiff reise von Portugal aus nach Brasilien. Man bezeichne alle die Strecken, die es mit dem Morgenwinde thut, mit $+$, und die, so es durch den Abendwind zurücklegt, mit $-$. Die Zahlen selbst sollen Meilen bedeuten. So ist die Fahrt in sieben Tagen $+ 12 + 7 - 3 - 5 + 8 = 19$ Meilen, die es nach Westen gekommen ist. Diejenigen Grössen, vor denen $-$ steht, haben dieses nur als ein Zeichen der Entgegensetzung, insofern sie mit denen, die $+$ vor sich haben, zusammen genommen werden sollen; stehen sie aber mit denen, vor welchen auch $-$ ist, in Verbindung, so findet hier keine Entgegensetzung mehr statt, weil diese ein Gegenverhältniss ist,

nur zwischen + und — angetroffen wird. Und da die Sub-ein Aufheben ist, welches geschieht, wenn entgegengesetzte zusammengenommen werden, so ist klar, dass das — eigentlich Zeichen der Subtraction sein könne, wie es gemeiniglich vor-ird, sondern das + und — zusammen nur zuerst eine Abziehung m. Daher — 4 — 5 = — 9 gar keine Subtraction war, son-e wirkliche Vermehrung und Zusammenthuung von Grössen rt. Aber + 9 — 5 = 4 bedeutet eine Abziehung, indem die ler Entgegensetzung andeuten, dass die eine in der anderen, so leich ist, aufhebe. Ebenso bedeutet das Zeichen + für sich entlich keine Addition, sondern nur insoferne die Grösse, davor mit einer anderen, davor auch + steht oder gedacht wird, soll n werden. Soll sie aber mit einer, davor — steht, zusammen-n werden, so kann dieses nicht anders, als vermittelst der Ent-ung geschehen, und da bedeutet das Zeichen + sowohl, als ne Subtraction, nämlich dass eine Grösse in der anderen, so viel ist, aufhebe, wie — 9 + 4 = — 5. Um deswillen bedeutet en —, in dem Falle — 9 — 4 = — 13, keine Subtraction, son-nsowohl eine Addition, wie das Zeichen + im Exempel + 9 + 13. Denn überhaupt, sofern die Zeichen einerlei sind, so ie bezeichneten Sachen schlechthin summirt werden, insofern sie chieden sind, können sie nur durch eine Entgegensetzung, d. i. t der Subtraction zusammengenommen werden. Demnach ese zwei Zeichen in der Grössenwissenschaft nur, um diejenigen cheiden, die einander entgegengesetzt sind, das ist, die einander sammennehmung ganz oder zum Theil aufheben; damit man ieses Gegenverhältniss daraus erkenne, und zweitens, nachdem von der anderen abgezogen hat, von der sie sich hat abziehen an wissen könne, zu welcher von beiderlei Grössen das Facit So würde man in dem vorher erwähnten Falle einerlei heraus-n, wenn der Gang mit dem Ostwinde durch —, und die Fahrt Westwinde durch + wäre bezeichnet worden, nur dass das Facit - zum Zeichen gehabt hätte.

aus entspringt der mathematische Begriff der negativen . Eine Grösse ist in Ansehung einer anderen negativ, insoferne r nicht anders, als durch die Entgegensetzung kann zusammen-n werden, nämlich so, dass eine in der anderen, so viel ihr gleich bt. Dieses ist nun freilich wohl ein Gegenverhältniss, und

Grössen, die einander so entgegengesetzt sind, heben gegenseitig von einander ein Gleiches auf, so dass man also eigentlich keine Grösse schlechthin negativ nennen kann, sondern sagen muss, dass $+ a$ und $- a$ Eines die negative Grösse des Anderen sei. Allein da dieses immer im Sinne kann hinzugedacht werden, so haben die Mathematiker einmal den Gebrauch angenommen, die Grössen, vor welchen das — steht, negative Grössen zu nennen, wobei man gleichwohl nicht aus der Acht lassen muss, dass diese Benennung nicht eine besondere Art Dinge ihrer inneren Beschaffenheit nach, sondern dieses Gegenverhältniss anzeige, mit gewissen anderen Dingen, die durch + bezeichnet werden, in einer Entgegensetzung zusammengenommen zu werden.

Damit wir aus diesem Begriffe dasjenige, was eigentlich der Gegenstand für die Philosophie ist, herausnehmen, ohne besonders auf die Grösse zu sehen, so bemerken wir zuerst, dass in ihm die Entgegensetzung enthalten sei, welche wir oben die reale genannt haben. Es seien + 8 Capitalien, — 8 Passivschulden, so widerspricht es sich nicht, dass beide einer Person zukommen. Indessen hebt die eine ein Gleiches auf, das durch die andere gesetzt war, und die Folge ist Zero. Ich werde demnach die Schulden negative Capitalien nennen. Hierunter aber werde ich nicht verstehen, dass sie Negationen oder blose Verneinungen von Capitalien wären; denn alsdenn hätten sie selber zum Zeichen das Zero, und dieses Capital und Schulden zusammen würden den Werth des Besitzes geben $8 + 0 = 8$, welches falsch ist; sondern dass die Schulden positive Gründe der Verminderung der Capitalien seien. Da nun diese ganze Benennung jederzeit nur das Verhältniss gewisser Dinge gegen einander anzeigt, ohne welches dieser Begriff sogleich aufhört, so würde es ungereimt sein, darum eine besondere Art von Dingen sich zu gedenken und sie negative Dinge zu nennen; denn selbst der Ausdruck der Mathematiker der negativen Grössen ist nicht genau genug. Denn negative Dinge würden überhaupt Verneinungen (*negationes*) bedeuten, welches aber gar nicht der Begriff ist, den wir festsetzen wollen. Es ist vielmehr genug, dass wir die Gegenverhältnisse schon erklärt haben, die diesen ganzen Begriff ausmachen und die in der Realopposition bestehen. Um indessen sogleich in den Ausdrücken zu erkennen zu geben, dass das Eine der Entgegengesetzten nicht das contradictorische Gegentheil des Anderen und, wenn dieses etwas Positives ist, dass jenes nicht eine blose Verneinung desselben sei, sondern, wie wir bald sehen werden, als etwas Bejahendes ihm entgegengesetzt sei; so werden wir nach der

ethode der Mathematiker, das Untergehen ein negatives Aufgehen, allen ein negatives Steigen, Zurückgehen ein negatives Fortkommen nnen, damit zugleich aus dem Ausdruck erhelle, dass z. E. Fallen nicht os vom Steigen so unterschieden sei, wie *non a* und *a*, sondern eben so sitiv sei, als das Steigen, nur mit ihm in Verbindung allererst den rund von einer Verneinung enthalte. Es ist nun freilich klar, dass ich, a es alles hier auf das Gegenverhältniss ankommt, eben sowohl das ntergehen ein negatives Aufgehen, wie das Aufgehen ein negatives ntergehen nennen kann, imgleichen sind Capitalien eben sowohl negaive Schulden, wie diese negative Capitalien sind. Allein es ist etwas ohlgereimter, demjenigen, worauf in jedem Falle die Absicht vorzüglich erichtet ist, den Namen des Negativen beizufügen, wenn man sein ales Gegentheil bezeichnen will. Z. E. so ist es etwas schicklicher, Schullen negative Capitalien, als sie umgekehrt zu nennen, obzwar in dem egenverhältniss selbst kein Unterschied liegt, sondern in der Beziehung, ie das Resultat dieses Gegenverhältnisses auf die übrige Absicht hat. ch erinnere nur noch, dass ich bisweilen mich des Ausdrucks bedienen erde, dast ein Ding die Negative (Sache) von dem anderen sei. Z. E. ie Negative des Aufgehens ist das Untergehen, wodurch ich nicht eine egation des Andern, sondern etwas, was in einer Realentgegensetzung mit dem Andern steht, will verstanden wissen.

Bei dieser Realentgegensetzung ist folgender Satz als eine Grundegel zu bemerken. Die Realrepugnanz findet nur statt, insofern zwei Dinge als positive Gründe eins die Folge des anderen aufhebt. Es ei Bewegkraft ein positiver Grund, so kann ein realer Widerstreit nur tattfinden, insoferne eine andere Bewegkraft mit ihr in Verknüpfung ich gegenseitig die Folge aufheben. Zum allgemeinen Beweise dient Folgendes. Die einander wiederstreitenden Bestimmungen müssen erstich in ebendemselben Subjecte angetroffen werden. Denn gesetzt, es ei eine Bestimmung in einem Dinge und eine andere, welche man will, n einem anderen, so entspringt daraus keine wirkliche Entgegensetzung.* Zweitens: es kann eine der opponirten Bestimmungen bei einer Realntgegensetzung nicht das contradictorische Gegentheil der anderen sein; lenn alsdenn wäre der Widerstreit logisch und, wie oben gewiesen worlen, unmöglich. Drittens: es kann eine Bestimmung nicht etwas

* Wir werden in der Folge noch von einer potentialen Entgegensetzung andeln.

Anderes verneinen, als was durch die andere gesetzt ist; denn darin liegt gar keine Entgegensetzung. Viertens: sie können, insoferne sie einander widerstreiten, nicht alle beide verneinend sein; denn alsdenn wird durch keine etwas gesetzt, was durch die andere aufgehoben würde. Demnach müssen in jeder Realentgegensetzung die Prädicate alle beide positiv sein, doch so, dass in der Verknüpfung sich die Folgen in demselben Subjecte gegenseitig aufheben. Auf solche Weise sind Dinge, deren eins als die Negative des anderen betrachtet wird, beide für sich betrachtet positiv, allein in einem Subjecte verbunden ist die Folge davon das Zero. Die Fahrt gegen Abend ist ebensowohl eine positive Bewegung, als die gegen Morgen, nur in ebendemselben Schiffe heben sich die dadurch zurückgelegten Wege einander ganz oder zum Theil auf.

Hiedurch will ich nun nicht gemeint haben, als ob diese einander realentgegengesetzten Dinge nicht übrigens viel Verneinungen in sich schlössen. Ein Schiff, das nach Westen bewegt wird, bewegt sich alsdenn nicht nach Osten oder Süden etc. etc., es ist auch nicht in allen Orten zugleich. Viele Negationen, die seiner Bewegung ankleben. Allein dasjenige, was in der östlichen sowohl, als westlichen Bewegung bei allen diesen Verneinungen noch Positives ist, dieses ist das Einzige, was einander real widerstreiten kann und wovon die Folge Zero ist.

Man kann eben dieses durch allgemeine Zeichen auf folgende Art erläutern. Alle wahrhafte Verneinungen, die mithin möglich sind, (denn die Verneinung ebendesselben, was in dem Subject zugleich gesetzt ist, ist unmöglich,) können durch das Zero $= 0$ ausgedrückt werden und die Bejahung durch ein jegliches positives Zeichen; die Verknüpfung aber in demselben Subjecte durch $+$ oder $-$. Hier erkennt man, dass $A + 0 = A$, $A - 0 = A$, $0 + 0 = 0$, $0 - 0 = 0$* insgesammt keine Entgegensetzungen sind und dass in keinem etwas, was gesetzt war, aufgehoben wird. Imgleichen ist $A + A$ keine Aufhebung und es bleibt kein Fall übrig, als dieser, $A - A = 0$, d. i. dass von Dingen, deren eines

* Man könnte hier auf die Gedanken kommen, dass $0 - A$ noch ein Fall sei, der hier ausgelassen worden. Allein dieser ist im philosophischen Verstande unmöglich; denn von Nichts kann was Positives nimmermehr weggenommen werden. Wenn in der Mathematik dieser Ausdruck in der Anwendung richtig ist, so kommt es daher, weil das Zero weder die Vermehrung noch Verminderung durch andere Grössen im geringsten etwas ändert. $A + 0 - A$ ist noch immer $A - A$, und daher das Zero ganz müssig. Der Gedanke, welcher davon entlehnt worden, als wenn negative Grössen weniger, wie nichts wären, ist daher nichtig und ungereimt.

e Negative des anderen ist, beide A und also wahrhaftig positiv sind, ›ch so, dass eines dasjenige aufhebt, was durchs andere gesetzt ist, welıes hier durch das Zeichen — angedeutet wird.

Die **zweite Regel**, welche eigentlich die umgekehrte der ersten t, lautet also: allenthalben, wo ein positiver Grund ist und die Folge t gleichwohl Zero, da ist eine Realentgegensetzung, d. i. dieser Grund t mit einem anderen positiven Grunde in Verknüpfung, welcher die 'egative des ersteren ist. Wenn ein Schiff im freien Meer wirklich om Morgenwind getrieben wird und es kommt nicht von der Stelle, 'enigstens nicht so viel, als der Wind dazu Grund enthält, so muss ein leestrom ihm entgegenstreichen. Dieses will im allgemeinen Verstande o viel sagen, dass die Aufhebung der Folge eines positiven Grundes jederzeit auch einen positiven Grund erheische. Es sei ein beliebiger Grund zu einer Folge b, so kann niemals die Folge 0 sein, als insofern ein Grund zu — b, d. i. zu etwas wahrhaftig Positiven da ist, welches dem ersten entgegengesetzt ist; $b - b = 0$. Wenn Jemands Verlassenschaft 10000 Rthlr. Capital enthält, so kann die ganze Erbschaft nicht blos 6000 Rthl. ausmachen, ausser insofern 10000 — 4000 = 6000 ist, das ist, in soferne vier tausend Thaler Schulden oder anderer Aufwand damit verbunden ist. Das Folgende wird zur Erläuterung dieser Gesetze viel beitragen.

Ich mache zu dieser Abtheilung noch folgende Anmerkung, als zum Beschlusse. Die Verneinung, in soferne sie die Folge einer realen Entgegensetzung ist, will ich Beraubung (*privatio*) nennen; eine jede Verneinung aber, in soferne sie nicht aus dieser Art von Repugnanz entspringt, soll hier ein Mangel (*defectus, absentia*) heissen. Die letztere erfordert keinen positiven Grund, sondern nur den Mangel desselben; die erstere aber hat einen wahren Grund der Position und einen eben so grossen entgegengesetzten. Ruhe ist in einem Körper entweder blos ein Mangel d. i. eine Verneinung der Bewegung, in soferne keine Bewegkraft da ist; oder eine Beraubung, in soferne wohl Bewegkraft anzutreffen, aber die Folge, nämlich die Bewegung durch eine entgegengesetzte Kraft aufgehoben wird.

Zweiter Abschnitt.

In welchem Beispiele aus der Weltweisheit angeführt werden, darin der Begriff der negativen Grössen vorkommt.

1.

Ein jeder Körper widersteht durch Undurchdringlichkeit der Bewegkraft eines andern, in den Raum einzudringen, den er einnimmt. Da er bei der Kraft des andern zur Bewegung gleichwohl ein Grund seiner Ruhe ist, so folgt aus dem Vorigen, dass die Undurchdringlichkeit eben sowohl eine wahre Kraft in den Theilen des Körpers voraussetze, vermittelst deren sie zusammen einen Raum einnehmen, als diejenige immer sein mag, womit ein anderer in diesem Raum sich zu bewegen bestrebt ist.

Stellet euch zur Erläuterung zwei Federn vor, die gegen einander streben. Ohne Zweifel halten sie sich durch gleiche Kräfte in Ruhe. Setzet zwischen beide eine Feder von gleicher Spannkraft, so wird diese durch ihre Bestrebung die nämliche Wirkung leisten und beide Federn nach der Regel der Gleichheit der Wirkung und Gegenwirkung in Ruhe erhalten. An die Stelle dieser Feder bringet dagegen einen jeden festen Körper dazwischen, so wird durch ihn eben dasselbe geschehen, und die vorher gedachten Federn werden durch seine Undurchdringlichkeit in Ruhe erhalten werden. Die Ursache der Undurchdringlichkeit ist demnach eine wahre Kraft, denn sie thut dasselbe, was eine wahre Kraft thut. Wenn ihr nun Anziehung eine Ursache, welche es auch sein mag, nennet, vermöge deren ein Körper andere nöthigt, gegen den Raum, den er einnimmt, zu drücken oder sich zu bewegen, (es ist aber hier genug, sich diese Anziehung nur zu gedenken,) so ist die Undurchdringlichkeit eine negative Anziehung. Dadurch wird alsdenn angezeigt, dass sie ein eben so positiver Grund sei, als eine jede andere Bewegkraft in der Natur; und da die negative Anziehung eigentlich eine wahre Zurückstossung ist, so wird in den Kräften der Elemente, vermöge deren sie einen Raum einnehmen, doch aber so, dass sie diesem selbst Schranken setzen, durch den Conflictus zweier Kräfte, die einander entgegengesetzt sind, Anlass zu vielen Erläuterungen gegeben, worin ich glaube, zu einer deutlichen und zuverlässigen Erkenntniss gekommen zu sein, die ich in einer anderen Abhandlung bekannt machen werde.

2.

Wir wollen ein Beispiel aus der Seelenlehre nehmen. Es ist die age, ob Unlust lediglich ein Mangel der Lust, oder ein Grund der Beıbung derselben, der an sich selbst zwar etwas Positives und nicht iglich das contradictorische Gegentheil von Lust, ihr aber im Realstande entgegengesetzt sei, und also ob die Unlust eine **negative** ıst könne genannt werden? Nun lehrt gleichfalls die innere Empfinng, dass die Unlust mehr als eine blose Verneinung sei. Denn was man ch nur für Lust haben mag, so fehlt hiebei doch immer einige mögliche ust, so lange wir eingeschränkte Wesen sind. Derjenige, welcher ein edicament, das wie das reine Wasser schmeckt, einnimmt, hat vielleicht ne Lust über die erwartete Gesundheit; in dem Geschmacke hingegen hlt er eben keine Lust, dieser Mangel ist aber noch nicht Unlust. Gebet m ein Arzneimittel von Wermuth. Diese Empfindung ist sehr positiv. ier ist nicht ein bloser Mangel von Lust, sondern etwas, was ein wahrer rund des Gefühls ist, welches man Unlust nennt.

Allein man kann aus der angeführten Erläuterung allenfalls nur erennen, dass die Unlust nicht lediglich ein Mangel, sondern eine positive mpfindung sei; dass sie aber sowohl etwas Positives, als auch der Lust al entgegengesetzt sei, erhellt am deutlichsten auf folgende Art. Man ringt einer spartanischen Mutter die Nachricht, dass ihr Sohn im Treffen r das Vaterland heldenmüthig gefochten habe. Das angenehme Gehl der Lust bemächtigt sich ihrer Seele. Es wird hinzugefügt, er habe ebei einen rühmlichen Tod erlitten. Dieses vermindert gar sehr jene ust und setzt sie auf einen geringeren Grad. Nennet die Grade der ust aus dem ersten Grunde allein $4a$ und die Unlust sei blos eine Verinung $= 0$, so ist, nachdem beides zusammengenommen worden, der erth des Vergnügens $4a + 0 = 4a$, und also wäre die Lust durch die achricht des Todes nicht vermindert worden, welches falsch ist. Es sei emnach die Lust aus seiner bewiesenen Tapferkeit $= 4a$, und was da brig bleibt, nachdem aus der anderen Ursache die Unlust mitgewirkt t, $= 3a$, so ist die Unlust $= a$ und sie ist die Negative der Lust, nämh $- a$ und daher $4a - a = 3a$.

Die Schätzung des ganzen Werths der gesammten Lust in einem rmischten Zustande würde auch sehr ungereimt sein, wenn Unlust eine ose Verneinung und dem Zero gleich wäre. Jemand hat ein Landgut kauft, dessen Ertrag jährlich 2000 Rthlr. ist. Man drücke den Grad r Lust über diese Einnahme, insoferne sie rein ist, mit 2000 aus. Alles,

was er aber von dieser Einnahme abgeben muss, ohne es zu geniessen, ist ein Grund der Unlust. Grundzins 200 Rthlr., Gesindelohn 100 Rthlr., Reparatur 150 Rthlr. jährlich. Ist die Unlust eine blose Verneinung $= 0$, so ist alles in einander gerechnet die Lust, die er an seinem Kauf hat, $2000 + 0 + 0 + 0 = 2000$, d. i. eben so gross, als wenn er den Ertrag ohne Abgaben geniessen könnte. Nun ist aber offenbar, dass er sich nicht mehr über diese Einkünfte zu erfreuen hat, als in soferne ihm nach Abzug der Abgaben was übrig bleibt, und es ist der Grad des Wohlgefallens $2000 - 200 - 100 - 150 = 1550$. Es ist demnach die Unlust nicht blos ein Mangel der Lust, sondern ein positiver Grund, diejenige Lust, die aus einem anderen Grunde stattfindet, ganz oder zum Theil aufzuheben, und ich nenne sie daher eine negative Lust. Der Mangel der Lust sowohl als der Unlust, in soferne er aus dem Mangel der Gründe hiezu herzuleiten ist, heisst Gleichgültigkeit *(indifferentia)*. Der Mangel der Lust sowohl als Unlust, insofern er als eine Folge aus der Realopposition gleicher Gründe abhängt, heisst das Gleichgewicht *(aequilibrium)*; beides ist Zero, das Erstere aber eine Verneinung schlechthin, das Zweite eine Beraubung. Der Zustand des Gemüths, in welchem, bei ungleicher entgegengesetzter Lust und Unlust, von einer dieser beiden Empfindungen etwas übrig bleibt, ist das Uebergewicht der Lust oder Unlust *(suprapondium voluptatis vel taedii)*. Nach dergleichen Begriffen suchte der Herr von Maupertius in seinem Versuche der moralischen Weltweisheit die Summe der Glückseligkeit des menschlichen Lebens zu schätzen, und sie kann auch nicht anders geschätzt werden, nur dass diese Aufgabe für Menschen unauflöslich ist, weil nur gleichartige Empfindungen können in Summen gezogen werden, das Gefühl aber in dem sehr verwickelten Zustande des Lebens nach der Mannigfaltigkeit der Rührungen sehr verschieden scheint. Der Calcul gab diesem gelehrten Manne ein negatives Facit, worin ich ihm gleichwohl nicht beistimme.

Aus diesen Gründen kann man die Verabscheuung eine negative Begierde, den Hass eine negative Liebe, die Hässlichkeit eine negative Schönheit, den Tadel einen negativen Ruhm etc. nennen. Man könnte hiebei vielleicht denken, dass dieses alles nur eine Krämerei mit Worten sei. Allein nur diejenigen werden so urtheilen, die nicht wissen, welcher Vortheil darin steckt, wenn die Ausdrücke zugleich das Verhältniss zu schon bekannten Begriffen anzeigen, wovon die mindeste Erfahrenheit in der Mathematik Jedermann leicht belehren

kann. Der Fehler, darin um dieser Vernachlässigung willen viele Philosophen verfallen sind, liegt am Tage. Man findet, dass sie mehrentheils die Uebel wie blose Verneinungen behandeln, ob es gleich nach unseren Erläuterungen offenbar ist, dass es Uebel des Mangels *(mala defectus)* und Uebel der Beraubung *(mala privationis)* gibt. Die ersteren sind Verneinungen, zu deren entgegengesetzter Position kein Grund ist, die letzteren setzen positive Gründe voraus, dasjenige Gute aufzuheben, wozu wirklich ein anderer Grund ist, und sind ein negatives Gute. Dieses letztere ist ein viel grösseres Uebel, als das erstere. Nicht-Geben ist in Verhältniss auf den, der bedürftig ist, ein Uebel; aber Nehmen, Erpressen, Stehlen ist in Absicht auf ihn ein viel grösseres, und Nehmen ist ein negatives Geben. Man könnte ein Aehnliches bei logischen Verhältnissen zeigen. Irrthümer sind negative Wahrheiten, (man vermenge dieses nicht mit der Wahrheit negativer Sätze,) eine Widerlegung ist ein negativer Beweis; allein ich besorge, mich hiebei zu lange aufzuhalten. Es ist meine Absicht, nur diese Begriffe in den Gang zu bringen, der Nutzen wird sich durch den Gebrauch finden, und ich werde davon im dritten Abschnitt einige Aussichten geben.

3.

Die Begriffe der realen Entgegensetzung haben auch ihre nützliche Anwendung in der praktischen Weltweisheit. Untugend *(demeritum)* ist nicht lediglich eine Verneinung; sondern eine negative Tugend *(meritum negativum)*. Denn Untugend kann nur stattfinden, insoferne als in einem Wesen ein inneres Gesetz ist, (entweder blos das Gewissen oder auch das Bewusstsein eines positiven Gesetzes,) welchem entgegengehandelt wird. Dieses innere Gesetz ist ein positiver Grund einer guten Handlung, und die Folge kann blos darum Zero sein, weil diejenige, welche aus dem Bewusstsein des Gesetzes allein fliessen würde, aufgehoben wird. Es ist also hier eine Beraubung, eine reale Entgegensetzung und nicht blos ein Mangel. Man bilde sich nicht ein, dass dieses lediglich auf die Begehungsfehler *(demerita commissionis)* und nicht zugleich auf die Unterlassungsfehler *(demerita omissionis)* gehe. Ein unvernünftig Thier verübt keine Tugend. Es ist diese Unterlassung aber nicht Untugend *(demeritum)*. Denn es ist keinem inneren Gesetze entgegengehandelt worden. Es ward nicht durch inneres moralisches Gefühl zu einer guten Handlung getrieben, und dadurch, dass es ihm widerstanden, oder vermittelst eines Gegengewichts wurde das Zero oder die Unter-

lassung als eine Folge nicht bestimmt. Sie ist hier eine Verneinung schlechthin, aus Mangel eines positiven Grundes, und keine Beraubung. Setzet dagegen einen Menschen, der demjenigen, dessen Noth er sieht und dem er leicht helfen kann, nicht hilft. Hier ist, wie in dem Herzen eines jeden Menschen, so auch bei ihm ein positives Gesetz der Nächstenliebe. Dieses muss überwogen werden. Es gehört hiezu eine wirkliche innere Handlung aus Bewegungsursachen, damit die Unterlassung möglich sei. Dieses Zero ist die Folge einer realen Entgegensetzung. Es kostet auch wirklich einigen Menschen im Anfange merkliche Mühe, einiges Gute zu unterlassen, wozu sie die positiven Antriebe in sich bemerken; die Gewohnheit erleichtert alles, und diese Gewohnheit wird zuletzt wenig mehr wahrgenommen. Es sind demnach die Begehungssünden von den Unterlassungssünden moralisch nicht der Art, sondern der Grösse nach nur unterschieden. Physisch, nämlich den äussern Folgen nach, sind sie auch wohl der Art nach verschieden. Derjenige, der nichts bekommt, leidet ein Uebel des Mangels, und, dem genommen wird, ein Uebel der Beraubung. Allein was den moralischen Zustand desjenigen, dem die Unterlassungssünde zukommt, anlangt, so wird zur Begehungssünde nur ein grösserer Grad der Handlung erfordert. So wie das Gegengewicht am Hebel eine wahrhafte Kraft anwendet, um die Last blos in Ruhe zu erhalten, und nur einiger Vermehrung bedarf, um es auf die andere Seite wirklich zu bewegen; eben also, wer nicht bezahlt, was er schuldig ist, der wird in gewissen Umständen betrügen, um zu gewinnen, und wer nicht hilft, wenn er kann, der wird, sobald sich die Bewegursachen vergrössern, den Andern verderben. Liebe und Nicht-Liebe sind eins das contradictorische Gegentheil vom anderen. Nicht-Liebe ist eine wahrhafte Verneinung, aber in Ansehung dessen, wozu man sich einer Verbindlichkeit zu lieben bewusst ist, ist diese Verneinung nur durch reale Entgegensetzung und mithin nur als eine Beraubung möglich. Und in einem solchen Falle ist nicht zu lieben und zu hassen nur eine Verschiedenheit in Graden. Alle Unterlassungen, die zwar Mängel einer grösseren moralischen Vollkommenheit sind, aber nicht Unterlassungssünden, sind dagegen nichts, als Verneinungen schlechthin einer gewissen Tugend und nicht Beraubungen oder Untugend. Von dieser Art sind die Mängel der Heiligen und die Fehler edler Seelen. Es fehlt ein gewisser grösserer Grund der Vollkommenheit und der Mangel äussert sich nicht um der Entgegenwirkung willen.

Man könnte die Anwendung der angeführten Begriffe auf die Gegen-

ände der praktischen Weltweisheit noch sehr erweitern. Verbote nd negative Gebote, Strafen negative Belohnungen u. s. w. llein meine Absicht ist für jetzt erreicht, wenn nur der Gebrauch dieses edankens überhaupt verstanden wird. Ich bemerke wohl, dass Lesern on aufgeklärter Einsicht die bisherige Erläuterung weitläuftiger vorommen werde, als nöthig ist. Allein man wird mich entschuldigen, soald man bedenkt, dass es sonsten noch ein sehr ungelehriges Geschlecht on Beurtheilern gebe, welche, indem sie ihr Leben nur mit einem einzien Buche zubringen, nichts verstehen, als was darin enthalten ist, und n Ansehung deren die äusserste Weitläuftigkeit nicht überflüssig ist.

4.

Wir wollen noch ein Beispiel aus der Naturwissenschaft entlehnen. In der Natur gibt es viele Beraubungen aus dem Conflictus zweier wirkenden Ursachen, deren eine die Folge der anderen durch reale Entgegensetzung aufhebt. Es ist aber oftmals ungewiss, ob es nicht vielleicht blos die Verneinung des Mangels sei, weil eine positive Ursache fehlt, oder ob es die Folge der Opposition wahrhafter Kräfte sei, so wie die Ruhe entweder der fehlenden Bewegursache, oder dem Streit zweier einander aufhaltenden Bewegkräfte beizumessen ist. Es ist z. E. eine berühmte Frage, ob die Kälte eine positive Ursache erheische, oder ob sie, als ein Mangel schlechthin, der Abwesenheit der Ursache der Wärme beizumessen sei. Ich halte mich, so weit es zu meinem Zwecke dient, hiebei ein wenig auf. Ohne Zweifel ist die Kälte selber nur eine Verneinung der Wärme, und es ist leicht einzusehen, dass sie an sich selbst auch ohne positiven Grund möglich sei. Eben so leicht ist es aber zu verstehen, dass sie auch von einer positiven Ursache herrühren könne und wirklich bisweilen daraus entspringe, was man auch für eine Meinung vom Ursprung der Wärme annehmen mag. Man kennt keine absolute Kälte in der Natur, und wenn man von ihr redet, so versteht man sie nur vergleichungsweise. Nun stimmen Erfahrung und Vernunftgründe zusammen, den Gedanken des berühmten von Musschenbroeck zu bestätigen: dass die Erwärmung nicht in der inneren Erschütterung, sondern in dem wirklichen Uebergange des Elementarfeuers aus einer Materie in die andere bestehe, obgleich dieser Uebergang vermuthlich mit einer inneren Erschütterung begleitet sein mag, imgleichen diese erregte Erschütterung den Austritt des Elementarfeuers aus den Körpern beför-

dert. Auf diesem Fuss, wenn das Feuerelement unter den Körpern in einem gewissen Raum im Gleichgewichte ist, sind sie verhältnissweise gegen einander weder kalt noch warm. Ist dieses Gleichgewicht gehoben, so ist diejenige Materie, in die das Elementarfeuer übergeht, verhältnissweise gegen den, der dadurch desselben beraubt wird, kalt, dieser dagegen heisst, insoferne er in jenen diese Materie der Wärme überlässt, in Ansehung desselben warm. Der Zustand in dieser Veränderung heisst bei jenem Erwärmung, bei diesem Erkältung, bis alles wiederum im Gleichgewichte ist.

Nun ist wohl nichts natürlicher zu gedenken, als dass die Anziehungskräfte der Materie dieses subtile und elastische Flüssige so lange in Bewegung setzen und die Masse der Körper damit anfüllen, bis es allerwärts im Gleichgewicht ist, wenn nämlich die Räume in der Verhältniss der Anziehungen, die daselbst wirken, damit angefüllt sind. Und hier fällt es deutlich in die Augen, dass eine Materie, die eine andere in der Berührung erkältet, durch wahrhafte Kraft (der Anziehung) das Elementarfeuer raube, womit die Masse des anderen erfüllt war, und dass die Kälte jenes Körpers eine negative Wärme genannt werden könne, weil die Verneinung, die in dem wärmeren Körper daraus folgt, eine Beraubung ist. Allein hier würde die Einführung dieser Benennung ohne Nutzen und nicht viel besser, als ein Wortspiel sein. Meine Absicht ist hiebei nur auf dasjenige, was folgt, gerichtet.

Es ist lange bekannt, dass die magnetischen Körper zwei einander entgegenstehende Enden haben, die man Pole nennt, und deren der eine den gleichnamigen Punkt an dem anderen zurückstösst und den anderen anzieht. Allein der berühmte Professor Aepinus zeigte in einer Abhandlung von der Aehnlichkeit der elektrischen Kraft mit der magnetischen, dass elektrisirte Körper bei einer gewissen Behandlung eben sowohl zwei Pole an sich zeigen, deren einen er den positiven, den anderen den negativen Pol nennt, und wovon der eine dasjenige anzieht, was der andere zurückstösst. Diese Erscheinung wird am deutlichsten wahrgenommen, wenn eine Röhre einem elektrischen Körper nahe genug gebracht wird, doch so, dass sie keinen Funken aus ihm zieht. Ich behaupte nun: dass bei den Erwärmungen oder Erkältungen, d. i. bei allen Veränderungen der Wärme oder Kälte, vornehmlich den schnellen, die in einem zusammenhängenden Mittelraum oder in die Länge ausgebreiteten Körper an einem Ende geschehen, jederzeit gleichsam zwei Pole der Wärme anzutreffen sind, wovon der eine positiv, d. i. über den vorigen

Grad des gedachten Körpers, der andere negativ, nämlich unter diesen Grad warm, d. i. kalt wird. Man weiss, dass verschiedene Erdgrüfte inwendig desto stärkeren Frost zeigen, je mehr draussen die Sonne Luft und Erde erwärmt, und MATTHIAS BEL, der die im karpathischen Gebürge beschreibt, fügt hinzu, dass es eine Gewohnheit der Bauern in Siebenbürgen sei, ihr Getränk kalt zu machen, wenn sie es in die Erde verscharren und ein schnell brennendes Feuer darüber machen. Es scheint, dass die Erdschicht in dieser Zeit auf der oberen Fläche nicht positiv warm werden könne, ohne in etwas grösserer Tiefe die Negative davon zu sein. BOERHAVE führt sonst an, dass das Feuer der Schmiedeheerde in einem gewissen Abstande Kälte verursacht habe. In der freien Luft über der Erdoberfläche scheint eben sowohl diese Entgegensetzung, vornehmlich bei den schnellen Veränderungen zu herrschen. Herr JACOBI führt irgendwo in dem Hamburg. Magazin an, dass bei der strengen Kälte, die oftmals weit gestreckte Länder angreift, doch gemeiniglich in einem langen Striche ansehnliche Plätze zwischen inne liegen, wo es temperirt und gelinde ist. Eben so fand Herr AEPINUS bei der Röhre, deren ich gedachte, dass von dem positiven Pol des einen bis zum negativen des anderen in gewissen Weiten die positiv- und negativ-elektrischen Stellen abwechselten. Es scheint, es könne in irgend einer Region der Luft die Erwärmung nicht anheben, ohne in einer anderen gleichsam die Wirkung eines negativen Pols, d. i. Kälte eben dadurch zu veranlassen, und auf diesen Fuss wird umgekehrt die an einem Orte behende zunehmende Kälte die Wärme in einer anderen Gegend zu vermehren dienen, gleichwie, wenn ein an einem Ende erhitzter metallener Stab plötzlich im Wasser abgekühlt wird, die Wärme des anderen Endes zunimmt.* Demnach hört der Unterschied der Wärmepole alsbald auf,

* Die Versuche, um sich der entgegengesetzten Pole der Wärme gewiss zu machen, würden, wie mich dünkt, leicht anzustellen sein. In einer blechernen horizontalen Röhre von der Länge eines Fusses, welche an beiden Enden ein paar Zoll senkrecht in die Höhe gebogen wäre, wenn sie mit Weingeist angefüllt und auf der einen Seite derselbe angesteckt würde, indem in dem andern Ende das Thermometer stände, würde sich meinem Vermuthen nach diese negative Entgegensetzung bald zeigen; wie man denn, um durch einseitige Erkältung die Wirkung auf der andern Seite wahrzunehmen, sich des Salzwassers bedienen könnte, in welches auf der einen Seite gestossenes Eis geworfen werden könnte. Bei dieser Gelegenheit will ich nur noch bemerken, von welcher Beobachtung, die ich wünsche angestellt zu sehen, aller Wahrscheinlichkeit nach die Erklärung der künstlichen Kälte und Wärme bei den Auf-

wenn die Mittheilung oder Beraubung Zeit genug gehabt hat, sich durch die ganze Materie gleichförmig zu verbreiten, gleichwie die Röhre des Herrn Professor AEPINUS nur einerlei Elektricität zeigt, sobald sie den Funken gezogen hat. Vielleicht dass auch die grosse Kälte der oberen Luftgegend nicht lediglich dem Mangel der Erwärmungsmittel, sondern einer positiven Ursache beizumessen ist, nämlich, dass sie in Ansehung der Wärme nach dem Maasse negativ wird, als die untere Luft und Boden es positiv sind. Ueberhaupt scheinen die magnetische Kraft, die Elektricität und die Wärme durch einerlei Mittelmaterie zu geschehen. Alle insgesammt können durch Reiben erregt werden, und ich vermuthe, dass die Verschiedenheit der Pole und die Entgegensetzung der positiven und negativen Wirksamkeit durch eine geschickte Behandlung eben sowohl bei den Erscheinungen der Wärme dürften bemerkt werden. Die schiefe Fläche des GALILEI, der Perpendikel des HUYGENS, die Quecksilberröhre des TORRICELLI, die Luftpumpe des OTTO GUERICKE und das gläserne Prisma des NEWTON haben uns den Schlüssel zu grossen Naturgeheimnissen gegeben. Die negative und positive Wirksamkeit der Materien, vornehmlich bei der Elektricität, verbergen allem Ansehen nach wichtige Einsich-

lösungen gewisser vermengten Materien viel Licht bekommen würde. Ich überrede mich nämlich, dass der Unterschied dieser Erscheinungen vornehmlich darauf beruhen werde, ob die vermengten Flüssigkeiten nach der völligen Vereinbarung mehr oder weniger Volumen einnehmen, als ihr Raumesinhalt zusammengenommen vor der Vermischung austrug. Im ersteren Falle behaupte ich, werden sie Wärme, im zweiten Kälte am Thermometer zeigen. Denn in dem Falle, da sie nach der Vermengung ein dichteres Medium geben, ist nicht allein mehr attractivische Materie, welche das Element des benachbarten Feuers in sich zieht, als vorher in einem gleichen Raum, sondern es ist auch zu vermuthen, dass das Anziehungsvermögen grösser werde, als nach Proportion der zunehmenden Dichtigkeit, indessen dass vielleicht die Ausspannungskraft des verdichteten Aethers nur so, wie bei der Luft in Verhältniss der Dichtigkeit zunimmt, weil nach dem NEWTON die Anziehungen in grosser Nahheit in viel grösserer Proportion stehen, als der umgekehrten der Entfernungen. Auf solche Weise wird die Mischung, wenn sie mehr Dichtigkeit hat, als beider mengbarer Sachen Dichtigkeit vor der Vermengung zusammengenommen, in Ansehung der benachbarten Körper das Uebergewicht der Anziehung gegen das Elementarfeuer zeigen und, indem sie das Thermometer desselben beraubt, Kälte blicken lassen. Alles aber wird umgekehrt vor sich gehen, wenn die Mischung ein dünneres Medium gibt. Denn indem sie eine Menge Elementarfeuers fahren lässt, so ziehen es benachbarte Materien an und zeigen das Phänomenon der Wärme. Der Ausgang der Versuche entspricht nicht immer den Vermuthungen. Wenn aber die Versuche nicht lediglich eine Sache des Ohngefährs sein sollen, so müssen sie durch Vermuthung veranlasst werden.

n, und eine glücklichere Nachkommenschaft, in deren schöne Tage wir naussehen, wird hoffentlich davon allgemeine Gesetze erkennen, was as fürjetzt in einer noch zweideutigen Zusammenstimmung erscheint.

Dritter Abschnitt.

nthält einige Betrachtungen, welche zu der Anwendung des geachten Begriffs auf die Gegenstände der Weltweisheit vorbereiten können.

Was ich bis daher vorgetragen habe, sind nur die ersten Blicke, die h auf einen Gegenstand von Wichtigkeit, aber nicht minderer Schwiegkeit werfe. Wenn man von den angeführten Beispielen, die begreifch genug sind, zu allgemeinen Sätzen hinaufsteigt, so hat man Ursache, usserst besorgt zu sein, dass sich auf einer unbetretenen Bahn Fehltritte tragen können, die vielleicht nur im Fortgange bekannt werden. Ich ebe demnach dasjenige, was ich noch hierüber zu sagen habe, nur für inen Versuch aus, der sehr unvollkommen ist, ob ich mir gleich von der ufmerksamkeit, die man darauf etwa verwenden möchte, mannigfaltigen Nutzen verspreche. Ich weiss wohl, dass ein dergleichen Geständiss eine sehr schlechte Empfehlung zum Beifalle ist für diejenigen, die inen dreisten dogmatischen Ton verlangen, um sich in eine jede Richtung bringen zu lassen, darin man sie haben will. Aber ohne das mindeste Bedauern über den Verlust des Beifalls von dieser Art zu empfinden, ehe ich es einer so schlüpfrigen Erkenntniss, wie die metaphysische ist, für viel gemässer an, seine Gedanken zuvörderst der öffentlichen Prüfung darzulegen in der Gestalt unsicherer Versuche, als sie sogleich mit allem Ausputz von angemasster Gründlichkeit und vollständiger Ueberzeugung anzukündigen, weil alsdenn gemeiniglich alle Besserung von der Hand gewiesen und ein jedes Uebel, das darin anzutreffen ist, unheilbar wird.

1.

Jedermann versteht leicht, warum etwas nicht ist, insoferne nämlich der positive Grund dazu mangelt; aber wie dasjenige, was da ist, aufhört zu sein, dieses ist so leicht nicht verstanden. Es existirt z. E. anjetzo in meiner Seele die Vorstellung der Sonne durch die Kraft meiner Einbil-

dung. Den folgenden Augenblick höre ich auf, diesen Gegenstand zu gedenken. Diese Vorstellung, welche war, hört in mir auf zu sein, und der nächste Zustand ist das Zero vom vorigen. Wollte ich zum Grunde hievon angeben, dass darum der Gedanke aufgehört wäre, weil ich im folgenden Augenblicke unterlassen hätte, ihn zu bewirken, so wäre die Antwort von der Frage gar nicht unterschieden; denn es ist eben hievon die Rede, wie eine Handlung, die wirklich geschieht, könne unterlassen werden, d. i. aufhören könne zu sein.

Ich sage demnach: ein jedes Vergehen ist ein negatives Entstehen, d. i. es wird, um etwas Positives, was da ist, aufzuheben, eben sowohl ein wahrer Realgrund erfordert, als um es hervorzubringen, wenn es nicht ist. Der Grund hievon ist in dem Vorigen enthalten. Es sei a gesetzt, so ist nur $a - a = 0$, d. i. nur insoferne ein gleicher, aber entgegengesetzter Realgrund mit dem Grunde von a verbunden ist, kann a aufgehoben werden. Die körperliche Natur bietet allerwärts Beispiele davon dar. Eine Bewegung hört niemals gänzlich oder zum Theil auf, ohne dass eine Bewegungskraft, welche derjenigen gleich ist, die die verlorene Bewegung hätte hervorbringen können, damit in der Entgegensetzung verbunden wird. Allein auch die innere Erfahrung über die Aufhebung der durch die Thätigkeit der Seele wirklich gewordenen Vorstellungen und Begierden stimmt damit sehr wohl zusammen. Man empfindet es in sich selbst sehr deutlich, dass, um einen Gedanken voll Gram bei sich vergehen zu lassen und aufzuheben, wahrhafte und gemeiniglich grosse Thätigkeit erfordert wird. Es kostet wirkliche Anstrengung, eine zum Lachen reizende lustige Vorstellung zu vertilgen, wenn man sein Gemüth zur Ernsthaftigkeit bringen will. Eine jede Abstraction ist nichts Anderes, als eine Aufhebung gewisser klaren Vorstellungen, welche man gemeiniglich darum anstellt, damit dasjenige, was übrig ist, desto klarer vorgestellt werde. Jedermann weiss aber, wie viel Thätigkeit hiezu erfordert wird, und so kann man die Abstraction eine negative Aufmerksamkeit nennen, das ist, ein wahrhaftes Thun und Handeln, welches derjenigen Handlung, wodurch die Vorstellung klar wird, entgegengesetzt ist und durch die Verknüpfung mit ihr das Zero, oder den Mangel der klaren Vorstellung zuwege bringt. Denn sonst, wenn sie eine Verneinung und Mangel schlechthin wäre, so würde dazu eben so wenig Anstrengung einer Kraft erfordert werden, als dazu, dass ich etwas nicht weiss, weil niemals ein Grund dazu war, Kraft nöthig ist.

Eben dieselbe Nothwendigkeit eines positiven Grundes zu Auf-

bung eines inneren Accidens der Seele zeigt sich in der Ueberwindung r Begierden, wobei man sich der oben angeführten Beispiele bedienen nn. Ueberhaupt aber, auch ausser den Fällen, da man sich dieser tgegengesetzten Thätigkeit sogar bewusst ist und die wir angeführt ben, hat man keinen genugsamen Grund, sie alsdenn in Abrede zu zie- n, wenn wir sie nicht klar in uns bemerken. Ich gedenke z. E. anjetzt an n Tiger. Dieser Gedanke verliert sich und es fällt mir dagegen der hakal ein. Man kann freilich bei dem Wechsel der Vorstellungen en keine besondere Bestrebung der Seele in sich wahrnehmen, die da rkte, um eine von den gedachten Vorstellungen aufzuheben. Allein lche bewundernswürdige Geschäftigkeit ist nicht in den Tiefen unseres eistes verborgen, die wir mitten in der Ausübung nicht bemerken, darum il der Handlungen sehr viel sind, jede einzelne aber nur sehr dunkel rgestellt wird. Die Beweisthümer davon sind Jedermann bekannt; an mag unter diesen nur die Handlungen in Erwägung ziehen, die un- merkt in uns vorgehen, wenn wir lesen, so muss man darüber er- unen. Man kann unter anderen hierüber die Logik des REIMARUS chsehen, welcher hierüber Betrachtung anstellt. Und so ist zu urthei- , dass das Spiel der Vorstellungen und überhaupt aller Thätigkeiten serer Seele, insoferne ihre Folgen, nachdem sie wirklich waren, wieder fhören, entgegengesetzte Handlungen voraussetzen, davon eine die egative der anderen ist, zu Folge den gewissen Gründen, die wir an- führt haben, ob uns gleich nicht immer die innere Erfahrung davon lehren kann.

Wenn man die Gründe in Erwägung zieht, auf welchen die hier an- eführte Regel beruht, so wird man alsbald inne, dass, was die Auf- ebung eines existirenden Etwas anlangt, unter den Accidentien der eistigen Naturen desfalls kein Unterschied sein könne von den Folgen irksamer Kräfte in der körperlichen Welt, nämlich dass sie niemals nders aufgehoben werden, als durch eine wahre entgegengesetzte Beweg- raft eines Anderen; und ein inneres Accidens, ein Gedanke der Seele kann nicht aufhören zu sein, ohne eine wahrhaft thätige Kraft eben desselben denkenden Subjects. Der Unterschied betrifft hier nur die verschiedenen Gesetze, welchen diese zweierlei Arten von Wesen unter- geordnet sind; indem der Zustand der Materie niemals anders, als durch äussere Ursache, der eines Geistes aber auch durch eine innere Ur- sache verändert werden kann; die Nothwendigkeit der Realentgegen- setzung bleibt indessen bei diesem Unterschiede immer dieselbe.

Ich bemerke nochmals, dass es ein betrügerischer Begriff sei, wenn man die Aufhebung der positiven Folgen der Thätigkeit unserer Seele glaubt verstanden zu haben, wenn man sie Unterlassungen nennt. Es ist überaus merkwürdig, dass, je mehr man seine gemeinsten und zuversichtlichsten Urtheile durchforscht, desto mehr man solche Blendwerke entdeckt, da wir mit Worten zufrieden sind, ohne etwas von den Sachen zu verstehen. Dass ich jetzo einen gewissen Gedanken nicht habe, ist, wenn er vorher auch nicht gewesen ist, daraus freilich verständlich genug, wenn ich sage: ich unterlasse dieses zu denken; denn dieses Wort bedeutet alsdenn den Mangel des Grundes, woraus der Mangel der Folge begriffen wird. Heisst es aber: woher ist ein Gedanke in mir nicht mehr der kurz vorher war? so ist die vorige Antwort ganz nichtig. Denn dieses Nichtsein ist nunmehr eine Beraubung und das Unterlassen hat anjetzt einen ganz anderen Sinn,* nämlich die Aufhebung einer Thätigkeit, die kurz vorher war. Dieses ist aber die Frage, die ich thue, und bei der ich mich durch ein Wort nicht so leicht abspeisen lasse. Bei der Anwendung der gedachten Regel auf allerlei Fälle der Natur hat man viel Behutsamkeit nöthig, damit man nicht fälschlich etwas Verneinendes für positiv halte, welches leicht geschieht. Denn der Sinn des Satzes, den ich hier angeführt habe, geht auf das Entstehen und Vergehen von Etwas, das da positiv ist. Z. E. das Vergehen einer Flamme, weil die Nahrung erschöpft ist, ist kein negatives Entstehen, d. i. es gründet sich nicht auf eine wahrhafte Bewegkraft, die derjenigen, wodurch sie entsteht, entgegengesetzt ist. Denn die Fortdauer einer Flamme ist nicht die Dauer einer Bewegung, die schon da ist, sondern die beständige Erzeugung neuer Bewegungen anderer brennbarer Dunsttheilchen.** Demnach ist das Aufhören der Flamme nicht das Aufheben einer wirklichen Bewegung, sondern der Mangel neuer Bewegungen und mehrerer Trennungen, darum weil die Ursache dazu fehlt, nämlich die fernere Nahrung des Feuers, welches alsdenn nicht als ein Aufheben einer existirenden Sache, sondern als der Mangel des Grundes zu einer möglichen Position (der weiteren Absonderung) muss angesehen werden. Doch genug hievon. Ich schreibe

* Dieser Sinn selbst kommt dem Worte nicht einmal eigentlich zu.

** Ein jeder Körper, dessen Theile sich plötzlich in Dunst verwandeln und also die Zurückstossung ausüben, die dem Zusammenhange entgegengesetzt ist, sprüht Feuer von sich und brennt, weil das Elementarfeuer, das vorher im Stande der Zusammendrückung war, behende frei wird und sich ausbreitet.

dieses, um den Versuchen in dergleichen Art von Erkenntniss Anlass zu weiterer Betrachtung zu geben; die Unerfahrenen würden freilich mehr Erläuterung zu fordern berechtigt sein.

2.

Die Sätze, die ich in dieser Nummer vorzutragen gedenke, scheinen mir von der äussersten Wichtigkeit zu sein. Vorher aber muss ich noch zu dem allgemeinen Begriffe der negativen Grössen eine Bestimmung hinzuthun, welche ich mit Bedacht oben bei Seite gesetzt habe, um die Gegenstände einer angestrengten Aufmerksamkeit nicht zu sehr zu häufen. Ich habe bisher die Gründe der realen Entgegensetzung nur erwogen, insoferne sie Bestimmungen, deren eine die Negative der anderen ist, wirklich in einem und ebendemselben Dinge setzen; z. E. Bewegkräfte ebendesselben Körpers nach einander gerade entgegengesetzten Richtungen, und da heben die Gründe ihre beiderseitigen Folgen, nämlich die Bewegungen wirklich auf. Daher will ich fürjetzt diese Entgegensetzung die wirkliche nennen *(oppositio actualis)*. Dagegen nennt man mit Recht solche Prädicate, die zwar verschiedenen Dingen zukommen und eins die Folge des anderen unmittelbar nicht aufheben, dennoch eins die Negative des anderen, insoferne ein jedes so beschaffen ist, dass es doch entweder die Folge des anderen, oder wenigstens etwas, was ebenso bestimmt ist, wie diese Folge und ihr gleich ist, aufheben könnte. Diese Entgegensetzung kann die mögliche heissen *(oppositio potentialis)*. Beide sind real, d. i. von der logischen Opposition unterschieden, beide sind in der Mathematik beständig im Gebrauche und beide verdienen es auch in der Philosophie zu sein. An zwei Körpern, die gegen einander in ebenderselben geraden Linie mit gleichen Kräften bewegt sind, können diese Kräfte, da sie sich im Stosse beiden Körpern mittheilen, eine der anderen Negative genannt werden, und zwar im ersteren Verstande durch die wirkliche Entgegensetzung. Bei zwei Körpern, die auf derselben geraden Linie in entgegenstehender Richtung sich mit gleichen Kräften von einander entfernen, ist eine der anderen Negative; allein da sie ihre Kräfte sich in diesem Falle nicht mittheilen, so stehen sie nur in potentialer Entgegensetzung, weil ein jeder ebensoviel Kraft, als in dem anderen Körper ist, wenn er auf einen solchen, der in derselben Richtung, wie jener bewegt wäre, stiesse, in ihm aufheben würde. So werde ich es auch in dem Nächstfolgenden von allen Gründen der realen Entgegensetzung in der Welt und nicht blos von denen, die den Bewegkräften

zukommen, verstehen. Um aber auch von den übrigen ein Beispiel zu geben, so würde man sagen können, dass die Lust, die ein Mensch hat, und eine Unlust, die ein anderer hat, in potentialer Entgegensetzung stehen, wie sie denn auch wirklich gelegentlich eine die Folge der andern aufheben, indem bei diesem realen Widerstreit oftmals einer dasjenige vernichtigt, was der andere seiner Lust gemäss schafft. Indem ich nun die Gründe, welche einander in beiderlei Verstande real entgegengesetzt sind, ganz allgemein nehme, so verlange man von mir nicht, dass ich durch Beispiele in Concreto diese Begriffe jederzeit augenscheinlich mache. Denn ebenso klar und fasslich, wie alles, was zu den Bewegungen gehört, der Anschauung kann gemacht werden, so schwer und undeutlich sind bei uns die Realgründe, die nicht mechanisch sind, um die Verhältnisse derselben zu ihren Folgen in der Entgegensetzung oder Zusammenstimmung begreiflich zu machen. Ich begnüge mich demnach folgende Sätze in ihrem allgemeinen Sinne darzuthun.

Der erste Satz ist dieser. In allen natürlichen Veränderungen der Welt wird die Summe des Positiven, insoferne sie dadurch geschätzt wird, dass einstimmige (nicht entgegengesetzte) Positionen addirt und real entgegengesetzte von einander abgezogen werden, weder vermehrt noch vermindert.

Alle Veränderung besteht darin, dass entweder etwas Positives, was nicht war, gesetzt, oder dasjenige, was da war, aufgehoben wird. Natürlich aber ist die Veränderung, insoferne der Grund derselben ebensowohl wie die Folge zur Welt gehört. In dem ersten Falle demnach, da eine Position, die nicht war, gesetzt wird, ist die Veränderung ein Entstehen. Der Zustand der Welt vor dieser Veränderung ist in Ansehung dieser Position dem Zero $= 0$ gleich, und durch dies Entstehen ist die reale Folge $= A$. Ich sage aber, dass, wenn A entspringt, in einer natürlichen Weltveränderung auch $- A$ entspringen müsse, d. i. dass kein natürlicher Grund einer realen Folge sein könne, ohne zugleich ein Grund einer anderen Folge zu sein, die die Negative von ihr ist.* Denn dieweil die Folge Nichts $= 0$ ist, ausser insoferne der Grund gesetzt ist, so

* So wie z. E. im Stosse eines Körpers auf einen anderen die Hervorbringung einer neuen Bewegung mit der Aufhebung einer gleichen, die vorher war, zugleich geschieht, und wie Niemand aus einem Kahne einen anderen schwimmenden Körper nach einer Gegend zu stossen kann, ohne selbst nach der entgegengesetzten Richtung getrieben zu werden.

hält die Summe der Position in der Folge nicht mehr, als in dem Zunde der Welt enthalten war, insoferne sie den Grund dazu enthielt. enthielt aber dieser Zustand von derjenigen Position, die in der Folge das Zero, das heisst, in dem vorigen Zustande war die Position nicht, in der Folge anzutreffen ist; folglich kann die Veränderung, die raus fliesst, im Ganzen der Welt, nach ihren wirklichen oder potenlen Folgen, auch nicht anders, als dem Zero gleich sein. Da nun einerts die Folge positiv und $= A$ ist, gleichwohl aber der ganze Zustand s Universum wie vorher in Ansehung der Veränderung A soll Zero 0 sein, dieses aber unmöglich ist, ausser insofern $A - A$ zusammennehmen ist, so fliesst: dass niemals eine positive Veränderung natürher Weise in der Welt geschehe, deren Folge nicht im Ganzen in einer rklichen oder potentialen Entgegensetzung, die sich aufhebt, bestehe. iese Summe gibt aber Zero $= 0$ und vor der Veränderung war sie ebenlls $= 0$, so dass sie dadurch weder vermehrt noch vermindert worden.

In dem zweiten Fall, da die Veränderung in dem Aufheben von was Positivem besteht, ist die Folge $= 0$. Es war aber der Zustand es gesammten Grundes nach der vorigen Nummer nicht blos $= A$, sonern $A - A = 0$. Also ist nach der Art zu schätzen, die ich hier vorssetze, die Position in der Welt weder vermehrt noch vermindert orden.

Ich will diesen Satz, der mir wichtig zu sein scheint, zu erläutern chen. In den Veränderungen der Körperwelt steht er als eine schon ngst bewiesene mechanische Regel fest. Sie wird so ausgedrückt: *antitas motus, summando vires corporum in easdem partes et subtrahendo s, quae vergunt in contrarias, per mutuam illorum actionem (conflictum, pressmem, attractionem) non mutatur.* Aber ob man diese Regel gleich nicht der reinen Mechanik unmittelbar aus dem metaphysischen Grunde rleitet, woraus wir den allgemeinen Satz abgeleitet haben, so beruht ine Richtigkeit doch in der That auf diesem Grunde. Denn das Getz der Trägheit, welches in dem gewöhnlichen Beweise die Grundlage umacht, entlehnt seine Wahrheit blos von dem angeführten Beweisrunde, wie ich leicht zeigen könnte, wenn ich weitläuftig sein dürfte.

Die Erläuterung der Regel, mit der wir uns beschäftigen, in den ällen der Veränderungen, die nicht mechanisch sind, z. E. derer in unrer Seele, oder die von ihr überhaupt abhängen, ist ihrer Natur nach chwer, wie überhaupt diese Wirkungen sowohl, als ihre Gründe bei eitem so fasslich und anschauend deutlich nicht können dargestellt

werden, als die in der Körperwelt. Gleichwohl will ich, so viel es mir möglich zu sein scheint, hierin Licht zu verschaffen suchen.

Die Verabscheuung ist eben sowohl was Positives, als die Begierde. Die erste ist eine Folge einer positiven Unlust, wie diese die Folge einer Lust ist. Nur insoferne wir an eben demselben Gegenstande Lust und Unlust zugleich empfinden, so sind die Begierden und Verabscheuungen desselben in einer wirklichen Entgegensetzung. Allein insoferne eben derselbe Grund, der an einem Objecte Lust veranlasst, zugleich der Grund einer wahren Unlust an andern wird, so sind die Gründe der Begierden zugleich Gründe der Verabscheuungen, und es ist der Grund einer Begierde zugleich der Grund von Etwas, das in einer realen Opposition damit steht, ob diese gleich nur potential ist. So wie die Bewegungen der Körper, die in derselben geraden Linie in entgegengesetzter Richtung sich von einander entfernen, ob sie gleich einer des anderen Bewegung selber aufzuheben nicht bestrebt sind, dennoch eine als die Negative der anderen angesehen wird, weil sie potential einander entgegengesetzt sind. Diesem nach, ein so grosser Grad der Begierde in Jemand zum Ruhme entspringt, ein eben so grosser Grad des Abscheues entsteht zugleich in Beziehung auf das Gegentheil, und dieser Abscheu ist zwar nur potential, so lange noch die Umstände nicht in der wirklichen Entgegensetzung in Ansehung der Ruhmbegierde stehen; gleichwohl ist durch eben dieselbe Ursache der Ruhmbegierde ein positiver Grund eines gleichen Grades der Unlust in der Seele festgesetzt, insoferne sich die Umstände der Welt denen entgegengesetzt zutragen möchten, die die erstere begünstigen.* Wir werden bald sehen, dass es in dem vollkommensten Wesen nicht so bewandt sei, und dass der Grund seiner höchsten Lust sogar alle Möglichkeit der Unlust ausschliesse.

Bei den Handlungen des Verstandes finden wir sogar, dass in je höherem Grade eine gewisse Idee klar oder deutlich gemacht wird, desto mehr werden die übrigen verdunkelt und ihre Klarheit verringert, so dass das Positive, was bei einer solchen Veränderung wirklich wird, mit einer realen und wirklichen Entgegensetzung verbunden ist, die, wenn man alles nach der erwähnten Art zu schätzen zusammennimmt, den

* Um deswillen musste der stoische Weise alle dergleichen Triebe, die ein Gefühl grosser sinnlicher Lust enthalten, ausrotten, weil man mit ihnen zugleich Gründe grosser Unzufriedenheit und des Missvergnügens pflanzt, die nach dem abwechselnden Spiel des Weltlaufs den ganzen Werth der ersteren aufheben können.

·ad des Positiven durch die Veränderung weder vermehrt noch verndert.

Der zweite Satz ist folgender. Alle Realgründe des Uni:rsum, wenn man diejenigen summirt, welche einstimmig nd, und die von einander abzieht, die einander entgegen›setzt sind, geben ein Facit, das dem Zero gleich ist. Das ınze der Welt ist an sich selbst nichts, ausser insoferne es durch den illen eines Andern etwas ist. Es ist demnach die Summe aller existinden Realität, insoferne sie in der Welt gegründet ist, für sich selbst trachtet dem Zero = 0 gleich. Ob nun gleich alle mögliche Realität Verhältniss auf den göttlichen Willen ein Facit gibt, das positiv ist, wird gleichwohl dadurch das Wesen einer Welt nicht aufgehoben. Aus esem Wesen aber fliesst nothwendiger Weise, dass die Existenz desnigen, was in ihr gegründet ist, an und für sich allein dem Zero gleich i. Also ist die Summe des Existirenden in der Welt in Verhältniss uf denjenigen Grund, der ausser ihr ist, positiv, aber in Verhältniss der ıneren Realgründe gegen einander dem Zero gleich. Da nun in dem rsten Verhältnisse niemals eine Entgegensetzung der Realgründe der Welt gegen den göttlichen Willen stattfinden kann, so ist in dieser Abicht keine Aufhebung und die Summe ist positiv. Weil aber in dem weiten Verhältnisse das Facit Zero ist, so folgt, dass die positiven Gründe n einer Entgegensetzung stehen müssen, in welcher sie betrachtet und ummirt Zero geben.

Anmerkung zur zweiten Nummer.

Ich habe diese zwei Sätze in der Absicht vorgetragen, um den Leser um Nachdenken über diesen Gegenstand einzuladen. Ich gestehe auch, dass sie für mich selbst nicht licht genug, noch mit genugsamer Augenscheinlichkeit aus ihren Gründen einzusehen sind. Indessen bin ich gar sehr überführt, dass unvollendete Versuche, im abstracten Erkenntnisse problematisch vorgetragen, dem Wachsthum der höheren Weltweisheit sehr zuträglich sein können; weil ein Anderer sehr oft den Aufschluss in einer tief verborgenen Frage leichter antrifft, als derjenige, der ihm dazu Anlass gibt, und dessen Bestrebungen vielleicht nur die Hälfte der Schwierigkeiten haben überwinden können. Der Inhalt dieser Sätze scheint mir eine gewisse Würde an sich zu haben, welche wohl zu einer genauen Prüfung derselben aufmuntern kann, wofern man nur ihren

Summe der Realität durch die Weltveränderungen gar nicht v
noch vermindert werde. Dieses ist so ganz und gar nicht mei
dass auch die zum Beispiel angeführte mechanische Regel gera
Gegentheil verstattet. Denn durch den Stoss der Körper wird die
der Bewegungen bald vermehrt, bald vermindert, wenn man sie :
betrachtet, allein das Facit, nach der zugleich beigefügte
geschätzt, ist dasjenige, was einerlei bleibt. Denn die En
setzungen sind in vielen Fällen nur potential, wo die Bewegkrä
ander wirklich nicht aufheben und wo also eine Vermehrung stat
Allein nach der einmal zur Richtschnur angenommenen Schätzun
sen doch auch diese von einander abgezogen werden.

Eben so muss man bei der Anwendung dieses Satzes auf un
nische Veränderungen urtheilen. Ein gleicher Missverstand wi
sein, wenn man sich einfallen liesse, dass nach eben demselben Sa
Vollkommenheit der Welt gar nicht wachsen könnte. Denn es v
durch diesen Satz gar nicht geleugnet, dass die Summe der Realitä
haupt nicht natürlicher Weise sollte vermehrt werden können.
dem besteht in diesem Conflictus der entgegengesetzten Realgrün
sehr die Vollkommenheit der Welt überhaupt, gleichwie der ma
Theil derselben ganz offenbar blos durch den Streit der Kräfte in
regelmässigen Laufe erhalten wird. Und es ist immer ein grosse
verstand, wenn man die Summe der Realität mit der Grösse de
kommenheit als einerlei ansieht. Wir haben oben gesehen, dass
ebensowohl positiv sei, wie Lust; wer würde sie aber eine Vollko
heit nennen?

3.

Wir haben schon angemerkt, dass es oftmals schwer sei
machen, ob gewisse Verneinungen der Natur blose Mängel um ein
lenden Grundes willen, oder Beraubungen seien aus der Realent
setzung zweier positiven Gründe. In der materialen Welt sind d
spiele hievon häufig. Die zusammenhängenden Theile eines jede
pers drücken gegen einander mit wahren Kräften (der Anziel
und die Folge dieser Bestrebungen würde die Verringerung des R

nhalts sein, wenn nicht eben so wahrhafte Thätigkeiten ihnen im gleichen
Grade entgegenwirkten, durch die Zurückstossung der Elemente, deren
Wirkung der Grund der Undurchdringlichkeit ist. Hier ist Ruhe, nicht
veil Bewegkräfte fehlen, sondern weil sie einander entgegenwirken. Eben
o ruhen die Gewichte an beiden Wagearmen, wenn sie nach den Ge-
etzen des Gleichgewichts am Hebel angebracht sind. Man kann die-
en Begriff weit über die Grenzen der materialen Welt ausdehnen. Es
st eben nicht nöthig, dass, wenn wir glauben in einer gänzlichen Un-
hätigkeit des Geistes zu sein, die Summe der Realgründe des Denkens
md Begehrens kleiner sei, als in dem Zustande, da sich einige Grade
lieser Wirksamkeit dem Bewusstsein offenbaren. Saget dem gelehrtesten
Manne in den Augenblicken, da er müssig und ruhig ist, dass er etwas
erzählen und von seiner Einsicht soll hören lassen. Er weiss nichts, und
ihr findet ihn in diesem Zustande leer, ohne bestimmte Erwägungen oder
Beurtheilungen. Gebt ihm nur Anlass durch eine Frage, oder durch
eure eigenen Urtheile. Seine Wissenschaft offenbart sich in einer Reihe
von Thätigkeiten, die eine solche Richtung haben, dass sie ihm und euch
das Bewusstsein dieser seiner Einsicht möglich machen. Ohne Zweifel
waren die Realgründe dazu lange in ihm anzutreffen, aber da die Folge
in Ansehung des Bewusstseins Zero war, so mussten sie einander inso-
ferne entgegengesetzt gewesen sein. So liegt derjenige Donner, den die
Kunst zum Verderben erfand, in dem Zeughause eines Fürsten aufbe-
halten zu einem künftigen Kriege in drohender Stille, bis, wenn ein ver-
rätherischer Zunder ihn berührt, er im Blitze auffährt und um sich her
alles verwüstet. Die Spannfedern, die unaufhörlich bereit waren aufzu-
springen, lagen in ihm durch mächtige Anziehung gebunden, und er-
warteten den Reiz eines Feuerfunkens, um sich zu befreien. Es steckt
etwas Grosses, und, wie mich dünkt, sehr Richtiges in dem Gedanken des
Herrn von Leibnitz: die Seele befasst das ganze Universum mit ihrer
Vorstellungskraft, obgleich nur ein unendlich kleiner Theil dieser Vor-
stellungen klar ist. In der That müssen alle Arten von Begriffen nur
auf der inneren Thätigkeit unseres Geistes, als auf ihrem Grunde be-
ruhen. Aeussere Dinge können wohl die Bedingung enthalten, unter
welcher sie sich auf eine oder andere Art hervorthun, aber nicht die
Kraft, sie wirklich hervorzubringen. Die Denkungskraft der Seele muss
Realgründe zu ihnen allen enthalten, so viel ihrer natürlicher Weise in
ihr entspringen sollen, und die Erscheinungen der entstehenden und ver-
gehenden Kenntnisse sind allem Ansehen nach nur der Einstimmung

oder Entgegensetzung aller dieser Thätigkeit beizumessen. Man kann diese Urtheile als Erläuterungen des ersten Satzes der vorigen Nummer ansehen.

In moralischen Dingen ist das Zero gleichfalls nicht immer als eine Verneinung des Mangels zu betrachten, und eine positive Folge von mehr Grösse nicht jederzeit ein Beweis von einer grösseren Thätigkeit, die in der Richtung auf diese Folge angewandt worden. Gebet einem Menschen zehn Grade Leidenschaft, die in einem gewissen Falle den Regeln der Pflicht widerstreitet, z. E. Geldgeiz. Lasset ihn zwölf Grade Bestrebung nach Grundsätzen der Nächstenliebe anwenden; die Folge ist von zwei Graden, so viel als er wohlthätig und hülfreich sein wird. Gedenket euch einen Andern von drei Graden Geldbegierde, und von sieben Graden Vermögen nach Grundsätzen der Verbindlichkeit zu handeln. Die Handlung wird vier Grade gross sein, als so viel nach dem Streite seiner Begierde er einem anderen Menschen nützlich sein wird. Es ist aber unstreitig, dass, insoferne die gedachte Leidenschaft als natürlich und unwillkürlich kann angesehen werden, der moralische Werth der Handlung des ersteren grösser sei, als des zweiten, obzwar, wenn man sie durch die lebendige Kraft schätzen wollte, die Folge in dem letzteren Falle jene übertrifft. Um deswillen ist es Menschen unmöglich, den Grad der tugendhaften Gesinnung Anderer aus ihren Handlungen sicher zu schliessen, und es hat auch derjenige das Richten sich allein vorbehalten, der in das Innerste der Herzen sieht.

4.

Wenn man es wagen will, diese Begriffe auf das so gebrechliche Erkenntniss anzuwenden, welches Menschen von der unendlichen Gottheit haben können, welche Schwierigkeiten umgeben alsdenn nicht unsere äussersten Bestrebungen? Da wir die Grundlage zu diesen Begriffen nur von uns selbst hernehmen können, so ist es in den mehrsten Fällen dunkel, ob wir diese Idee eigentlich oder nur vermittelst einiger Analogie auf diesen unbegreiflichen Gegenstand übertragen sollen. Simonides ist noch immer ein Weiser, der nach vielfältiger Zögerung und Aufschub seinem Fürsten die Antwort gab: je mehr ich über Gott nachsinne, desto weniger vermag ich ihn einzusehen. So lautet nicht die Sprache des gelehrten Pöbels. Er weiss nichts, er versteht nichts, aber er redet von allem, und was er redet, darauf pocht er. In dem höchsten Wesen können keine Gründe der Beraubung oder einer Realentgegensetzung statt-

nden. Denn weil in ihm und durch ihn alles gegeben ist, so ist durch en Allbesitz der Bestimmungen in seinem eigenen Dasein keine innere ufhebung möglich. Um deswillen ist das Gefühl der Unlust kein Präicat, welches der Gottheit geziemend ist. Der Mensch hat niemals eine egierde zu einem Gegenstande, ohne das Gegentheil positiv zu verabheuen, d. i. nicht allein so, dass die Beziehung seines Willens das conadictorische Gegentheil der Begierde, sondern ihr Realentgegengesetztes Abscheu), nämlich eine Folge aus positiver Unlust ist. Bei jeder Beierde, die ein treuer Führer hat, seinen Schüler wohl zu ziehen, ist ein der Erfolg, der seinem Begehren nicht gemäss ist, ihm positiv entgegen nd ein Grund der Unlust. Die Verhältnisse der Gegenstände auf den öttlichen Willen sind von ganz anderer Art. Eigentlich ist kein äusseres Ding ein Grund weder der Lust noch Unlust in demselben; denn er ängt nicht im mindesten von etwas Anderem ab, und es wohnt dem durch ich selbst Seligen nicht diese reine Lust bei, weil das Gute ausser ihm xistirt, sondern es existirt dieses Gute darum, weil die ewige Vorstellung seiner Möglichkeit und die damit verbundene Lust ein Grund der vollzogenen Begierde ist. Wenn man die concrete Vorstellung von der Natur des Begehrens alles Erschaffenen hiemit vergleicht, so wird man gewahr, dass der Wille des Unerschaffenen wenig Aehnliches damit haben könne; welches denn auch in Ansehung der übrigen Bestimmungen demjenigen nicht unerwartet sein wird, welcher dieses wohl fasst, dass der Unterschied in der Qualität unermesslich sein müsse, wenn man Dinge vergleicht, deren die einen für sich selbst nichts sind, das andere aber, durch welches allein alles ist.

Allgemeine Anmerkung.

Da der gründlichen Philosophen, wie sie sich selbst nennen, täglich mehr werden, die so tief in alle Sachen einschauen, dass ihnen auch nichts verborgen bleibt, was sie nicht erklären und begreifen könnten; so sehe ich schon voraus, dass der Begriff der Realentgegensetzung, welcher im Anfange dieser Abhandlung von mir zum Grunde gelegt worden, ihnen sehr seicht, und der Begriff der negativen Grössen, der darauf gebaut worden, nicht gründlich genug vorkommen werde. Ich, der ich aus der Schwäche meiner Einsicht kein Geheimniss mache, nach welcher ich gemeiniglich dasjenige am wenigsten begreife, was alle Menschen leicht zu verstehen glauben, schmeichle mir durch mein Unvermögen ein Recht zu dem Beistande dieser grossen Geister zu haben, dass ihre hohe Weis-

heit die Lücke ausfüllen möge, die meine mangelhafte Einsicht hat übrig lassen müssen.

Ich verstehe sehr wohl, wie eine Folge durch einen Grund nach der Regel der Identität gesetzt werde, darum weil sie durch die Zergliederung der Begriffe in ihm enthalten befunden wird. So ist die Nothwendigkeit ein Grund der Unveränderlichkeit, die Zusammensetzung ein Grund der Theilbarkeit, die Unendlichkeit ein Grund der Allwissenheit etc. etc., und diese Verknüpfung des Grundes mit der Folge kann ich deutlich einsehen, weil die Folge wirklich einerlei ist mit einem Theilbegriffe des Grundes, und indem sie schon in ihm befasst wird, durch denselben nach der Regel der Einstimmung gesetzt wird. Wie aber etwas aus etwas Anderem, aber nicht nach der Regel der Identität fliesse, das ist etwas, welches ich mir gerne möchte deutlich machen lassen. Ich nenne die erstere Art eines Grundes den logischen Grund, weil seine Beziehung auf die Folge logisch, nämlich deutlich nach der Regel der Identität kann eingesehen werden, den Grund aber der zweiten Art nenne ich den Realgrund, weil diese Beziehung wohl zu meinen wahren Begriffen gehört, aber die Art derselben auf keinerlei Weise kann beurtheilt werden.

Was nun diesen Realgrund und dessen Beziehung auf die Folge anlangt, so stellt sich meine Frage in dieser einfachen Gestalt dar: wie soll ich es verstehen, dass, **weil Etwas ist, etwas Anderes sei?** Eine logische Folge wird eigentlich nur darum gesetzt, weil sie einerlei ist mit dem Grunde. Der Mensch kann fehlen; der Grund dieser Fehlbarkeit liegt in der Endlichkeit seiner Natur; denn wenn ich den Begriff eines endlichen Geistes auflöse, so sehe ich, dass die Fehlbarkeit in demselben liege, das ist, einerlei sei mit demjenigen, was in dem Begriffe eines endlichen Geistes enthalten ist. Allein der Wille Gottes enthält den Realgrund vom Dasein der Welt. Der göttliche Wille ist etwas. Die existirende Welt ist etwas ganz Anderes. Indessen durch das Eine wird das Andere gesetzt. Der Zustand, in welchem ich den Namen Stagirit höre, ist etwas, dadurch wird etwas Anderes, nämlich mein Gedanke von einem Philosophen gesetzt. Ein Körper *A* ist in Bewegung, ein anderer *B* in der geraden Linie derselben in Ruhe. Die Bewegung von *A* ist etwas, die von *B* ist etwas Anderes, und doch wird durch die eine die andere gesetzt. Ihr möget nun den Begriff vom göttlichen Wollen zergliedern, so viel euch beliebt, so werdet ihr niemals eine existirende Welt darin antreffen, als wenn sie darin enthalten und um der Identität willen dadurch gesetzt sei, und so in den übrigen Fällen.

ch lasse mich auch durch die Wörter: Ursache und Wirkung, Kraft nd Handlung nicht abspeisen. Denn wenn ich etwas schon als eine rsache wovon ansehe, oder ihr den Begriff einer Kraft beilege, so habe h in ihr schon die Beziehung des Realgrundes zu der Folge gedacht, nd dann ist es leicht, die Position der Folge nach der Regel der Identität einzusehen. Z. E. durch den allmächtigen Willen Gottes kann man anz deutlich das Dasein der Welt verstehen. Allein hier bedeutet die Macht dasjenige Etwas in Gott, wodurch andere Dinge gesetzt werden. Dieses Wort aber bezeichnet schon die Beziehung eines Realgrundes auf die Folge, die ich mir gerne möchte erklären lassen. Gelegentlich merke ich nur an, dass die Eintheilung des Herrn Crusius in den Ideal- und Realgrund von der meinigen gänzlich unterschieden sei. Denn sein Idealgrund ist einerlei mit dem Erkenntnissgrunde, und da ist leicht einzusehen, dass, wenn ich etwas schon als einen Grund ansehe, ich daraus die Folge schliessen kann. Daher nach seinen Sätzen der Abendwind ein Realgrund von Regenwolken ist, und zugleich ein Idealgrund, weil ich sie daraus erkennen und voraus vermuthen kann. Nach unseren Begriffen aber ist der Realgrund niemals ein logischer Grund, und durch den Wind wird der Regen nicht zufolge der Regel der Identität gesetzt. Die von uns oben vorgetragene Unterscheidung der logischen und realen Entgegensetzung ist der jetzt gedachten vom logischen und Realgrunde parallel.

Die erstere sehe ich deutlich ein, vermittelst des Satzes vom Widerspruche, und ich begreife, wie, wenn ich die Unendlichkeit Gottes setze, dadurch das Prädicat der Sterblichkeit aufgehoben wird, weil es nämlich jener widerspricht. Allein wie durch die Bewegung eines Körpers die Bewegung eines andern aufgehoben werde, da diese mit jener doch nicht im Widerspruche steht, das ist eine andere Frage. Wenn ich die Undurchdringlichkeit voraussetze, welche mit einer jeden Kraft, die in den Raum, den ein Körper einnimmt, einzudringen trachtet, in realer Entgegensetzung steht, so kann ich die Aufhebung der Bewegungen schon verstehen; alsdenn habe ich aber eine Realentgegensetzung auf eine andere gebracht. Man versuche nun, ob man die Realentgegensetzung überhaupt erklären und deutlich könne zu erkennen geben, wie darum, weil etwas ist, etwas Anderes aufgehoben werde, und ob man etwas mehr sagen könne, als was ich davon sagte, nämlich lediglich, dass es nicht durch den Satz des Widerspruchs geschehe. Ich habe über die Natur unseres Erkenntnisses in Ansehung unserer Urtheile von Gründen

und Folgen nachgedacht, und ich werde das Resultat dieses Betrachtungen dereinst ausführlich darlegen. Aus demselben findet sich, dass die Beziehung eines Realgrundes auf etwas, das dadurch gesetzt oder aufgehoben wird, gar nicht durch ein Urtheil, sondern blos durch einen Begriff könne ausgedrückt werden, den man wohl durch Auflösung zu einfacheren Begriffen von Realgründen bringen kann, so doch, dass zuletzt alle unsere Erkenntniss von dieser Beziehung sich in einfachen und unauflöslichen Begriffen der Realgründe endigt, deren Verhältniss zur Folge gar nicht kann deutlich gemacht werden. Bis dahin werden diejenigen, deren angemasste Einsicht keine Schranken kennt, die Methoden ihrer Philosophie versuchen, bis wie weit sie in dergleichen Frage gelangen können.

VIII.

Der

einzig mögliche Beweisgrund

zu

einer Demonstration

des Daseins Gottes.

1763.

VORREDE.

Nec mea dona tibi studio disposta fideli,
Intellecta prius quam sint, contemta relinquas.
LUCRETIUS.

Ich habe keine so hohe Meinung von dem Nutzen einer Bemühung, ie die gegenwärtige ist, als wenn die wichtigste aller unserer Erkenntsse: **es ist ein Gott,** ohne Beihülfe tiefer metaphysischer Untersuungen wanke und in Gefahr sei. Die Vorsehung hat nicht gewollt, ss unsere zur Glückseligkeit höchst nöthigen Einsichten auf der Spitzdigkeit feiner Schlüsse beruhen sollten, sondern sie dem natürlichen meinen Verstand unmittelbar überliefert, der, wenn man ihn nicht rch falsche Kunst verwirrt, nicht ermangelt, uns gerade zum Wahren nd Nützlichen zu führen, insoferne wir desselben äusserst bedürftig nd. Daher derjenige Gebrauch der gesunden Vernunft, der selbst noch nerhalb den Schranken gemeiner Einsichten ist, genugsam überführende eweisthümer von dem Dasein und den Eigenschaften dieses Wesens an ie Hand gibt, obgleich der subtile Forscher allerwärts die Demonstration nd die Abgemessenheit genau bestimmter Begriffe oder regelmässig vernüpfter Vernunftschlüsse vermisst. Gleichwohl kann man sich nicht ntbrechen, diese Demonstration zu untersuchen, ob sie sich nicht irgendo darböte. Denn ohne der billigen Begierde zu erwähnen, deren ein er Nachforschung gewohnter Verstand sich nicht entschlagen kann, in iner so wichtigen Erkenntniss etwas Vollständiges und deutlich Begriffees zu erreichen, so ist noch zu hoffen, dass eine dergleichen Einsicht, enn man ihrer mächtig geworden, viel Mehreres in diesem Gegenstande ufklären könnte. Zu diesem Zwecke aber zu gelangen, muss man sich uf den bodenlosen Abgrund der Metaphysik wagen. Ein finsterer Ocean

ohne Ufer und ohne Leuchtthürme, wo man es wie der Seefahrer auf einem unbeschifften Meere anfangen muss, welcher, sobald er irgendwo Land betritt, seine Fahrt prüft und untersucht, ob nicht etwa unbemerkte Seeströme seinen Lauf verwirrt haben, aller Behutsamkeit ungeachtet, die die Kunst zu schiffen nur immer gebieten mag.

Diese Demonstration ist indessen noch niemals erfunden worden, welches schon von Andern angemerkt ist. Was ich hier liefere, ist auch nur der Beweisgrund zu einer Demonstration, ein mühsam gesammeltes Baugeräthe, welches der Prüfung des Kenners vor Augen gelegt ist, um aus dessen brauchbaren Stücken nach den Regeln der Dauerhaftigkeit und der Wohlgereimtheit das Gebäude zu vollführen. Eben so wenig wie ich dasjenige, was ich liefere, für die Demonstration selber will gehalten wissen, so wenig sind die Auflösungen der Begriffe, deren ich mich bediene, schon Definitionen. Sie sind, wie mich dünkt, richtige Merkmale der Sachen, wovon ich handle, tüchtig, um daraus zu abgemessenen Erklärungen zu gelangen, an sich selbst um der Wahrheit und Deutlichkeit willen brauchbar, aber sie erwarten noch die letzte Hand des Künstlers, um den Definitionen beigezählt zu werden. Es gibt eine Zeit, wo man in einer solchen Wissenschaft, wie die Metaphysik ist, sich getraut alles zu erklären und alles zu demonstriren, und wiederum eine andere, wo man sich nur mit Furcht und Misstrauen an dergleichen Unternehmungen wagt.

Die Betrachtungen, die ich darlege, sind die Folgen eines langen Nachdenkens, aber die Art des Vortrags hat das Merkmal einer unvollendeten Ausarbeitung an sich, insoferne verschiedene Beschäftigungen die dazu erforderliche Zeit nicht übrig gelassen haben. Es ist indessen eine sehr vergebliche Einschmeichlung, den Leser um Verzeihung zu bitten, dass man ihm, um welcher Ursache willen es auch sei, nur mit etwas Schlechtem habe aufwarten können. Er wird es niemals vergeben, man mag sich entschuldigen, wie man will. In meinem Falle ist die nicht völlig ausgebildete Gestalt des Werks nicht sowohl einer Vernachlässigung, als einer Unterlassung aus Absichten beizumessen. Ich wollte nur die ersten Züge eines Hauptrisses entwerfen, nach welchem, wie ich glaube, ein Gebäude von nicht geringer Vortrefflichkeit könnte aufgeführt werden, wenn unter geübteren Händen die Zeichnung in den Theilen mehr Richtigkeit und im Ganzen eine vollendete Regelmässigkeit erhielte. In dieser Absicht wäre es unnöthig gewesen, gar zu viel ängstliche Sorgfalt zu verwenden, um in einzelnen Stücken alle Züge genau auszumalen.

ɜr Entwurf im Ganzen allererst das strenge Urtheil der Meister in Kunst abzuwarten hat. Ich habe daher öfters nur Beweisthümer anɹrt, ohne mir anzumassen, dass ich ihre Verknüpfung mit der Folgefür jetzt deutlich zeigen könnte. Ich habe bisweilen gemeine Verlesurtheile angeführt, ohne ihnen durch logische Kunst die Gestalt Festigkeit zu geben, die ein Baustück in einem System haben muss, eder weil ich es schwer fand, oder weil die Weitläuftigkeit der nöthiVorbereitung der Grösse, die das Werk haben sollte, nicht gemäss oder auch, weil ich mich berechtigt zu sein glaubte, da ich keine onstration ankündige, der Forderung, die man mit Recht an systesche Verfasser thut, entschlagen zu sein. Ein kleiner Theil derer, ich das Urtheil über Werke des Geistes anmassen, wirft kühne Blicke las Ganze eines Versuchs, und betrachtet vornehmlich die Beziehung, lie Hauptstücke zu einem tüchtigen Bau haben könnten, wenn man sse Mängel ergänzte oder Fehler verbesserte. Diese Art Leser ist eren Urtheil dem menschlichen Erkenntniss vornehmlich nutzbar ist. die Uebrigen anlangt, welche, unvermögend, eine Verknüpfung im sen zu übersehen, an einem oder andern kleinen Theile grüblerisch ftet sind, unbekümmert, ob der Tadel, den es etwa verdiente, auch Werth des Ganzen anfechte, und ob nicht Verbesserungen in einzelStücken den Hauptplan, der nur in Theilen fehlerhaft ist, erhalten ıen, diese, die nur immer bestrebt sind, einen jeden angefangenen in Trümmer zu verwandeln, können zwar um ihrer Menge willen zu hten sein, allein ihr Urtheil. ist, was die Entscheidung des wahren thes anlangt, bei Vernünftigen von wenig Bedeutung.

Ich habe mich an einigen Orten vielleicht nicht umständlich genug ärt, um denen, die nur eine scheinbare Veranlassung wünschen, auf Schrift den bitteren Vorwurf des Irrglaubens zu werfen, alle Geleseit dazu zu benehmen; allein welche Behutsamkeit hätte dieses auch l verhindern können; ich glaube indessen für diejenigen deutlich gegeredet zu haben, die nichts Anderes in einer Schrift finden wollen, was des Verfassers Absicht gewesen ist, hineinzulegen. Ich habe h so wenig wie möglich mit Widerlegungen eingelassen, so sehr auch ne Sätze von Anderer ihren abweichen. Diese Entgegenstellung ist s, das ich dem Nachdenken des Lesers, der beide eingesehen hat, lasse. Wenn man die Urtheile der unverstellten Vernunft in verdenen denkenden Personen mit der Aufrichtigkeit eines unbestocheSachwalters prüfte, der von zwei strittigen Theilen die Gründe so

abwiegt, dass er sich in Gedanken in die Stelle derer, die sie vorbringen, selbst versetzt, um sie so stark zu finden, als sie nur immer werden können, und dann allererst auszumachen, welchem Theile er sich widmen wolle, so würde viel weniger Uneinigkeit in den Meinungen der Philosophen sein, und eine ungeheuchelte Billigkeit, sich selbst der Sache des Gegentheils in dem Grade anzunehmen, als es möglich ist, würde bald die forschenden Köpfe auf einem Wege vereinigen.

In einer schweren Betrachtung, wie die gegenwärtige ist, kann ich mich wohl zum voraus darauf gefasst machen, dass mancher Satz unrichtig, manche Erläuterung unzulänglich, und manche Ausführung gebrechlich und mangelhaft sein werde. Ich mache keine solche Forderung auf eine unbeschränkte Unterzeichnung des Lesers, die ich selbsten schwerlich einem Verfasser bewilligen würde. Es wird mir daher nicht befremdend sein, von Andern in manchen Stücken eines Bessern belehrt zu werden, auch wird man mich gelehrig finden, solchen Unterricht anzunehmen. Es ist schwer, dem Anspruche auf Richtigkeit zu entsagen, den man im Anfange zuversichtlich äusserte, als man Gründe vortrug; allein es ist nicht eben so schwer, wenn dieser Anspruch gelinde, unsicher und bescheiden war. Selbst die feinste Eitelkeit, wenn sie sich wohl versteht, wird bemerken, dass nicht weniger Verdienst dazu gehört, sich überzeugen zu lassen, als selbst zu überzeugen, und dass jene Handlung vielleicht mehr wahre Ehre macht, insoferne mehr Entsagung und Selbstprüfung dazu, als zu der andern erfordert wird. Es könnte scheinen, eine Verletzung der Einheit, die man bei der Betrachtung seines Gegenstandes vor Augen haben muss, zu sein, dass hin und wieder ziemlich ausführliche physische Erläuterungen vorkommen; allein da meine Absicht in diesen Fällen vornehmlich auf die Methode, vermittelst der Naturwissenschaft zur Erkenntniss Gottes hinaufzusteigen, gerichtet ist, so habe ich diesen Zweck ohne dergleichen Beispiele nicht wohl erreichen können. Die siebente Betrachtung der zweiten Abtheilung bedarf desfalls etwas mehr Nachsicht, vornehmlich da ihr Inhalt aus einem Buche, welches ich ehedem ohne Nennung meines Namens herausgab,* gezogen worden.

* Der Titel desselben ist: Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, Königsberg und Leipzig 1755. Diese Schrift, die wenig bekannt geworden, muss unter Andern auch nicht zur Kenntniss des berühmten Herrn J. H. LAMBERT gelangt sein, der sechs Jahre hernach in seinen Kosmologischen Briefen 1761 ebendieselbe Theorie von der systematischen Verfassung des Weltbaues im Grossen, der Milchstrasse, den Nebelsternen u. s. f. vorgetragen hat, die man in meiner

hievon ausführlicher, obzwar in Verknüpfung mit verschiedenen etwas ragten Hypothesen gehandelt ward. Die Verwandtschaft indessen, zum mindesten die erlaubte Freiheit, sich an solche Erklärungen zu gen, mit meiner Hauptabsicht hat, imgleichen der Wunsch, einiges an ser Hypothese von Kennern beurtheilt zu sehen, haben veranlasst, se Betrachtung einzumischen, die vielleicht zu kurz ist, um alle Gründe selben zu verstehen, oder auch zu weitläuftig für diejenigen, die hier hts, wie Metaphysik, anzutreffen vermuthen und von denen sie füglich nn überschlagen werden. Es wird vielleicht nöthig sein einige Druckler, die den Sinn des Vortrags verändern könnten und die man am de des Werks sieht, vorher zu verbessern, ehe man diese Schrift liest.

Das Werk selber besteht aus drei Abtheilungen; davon die erste n Beweisgrund selber, die zweite den weitläuftigen Nutzen desselben, e dritte aber Gründe vorlegt, um darzuthun, dass kein anderer zu ner Demonstration vom Dasein Gottes möglich sei.

---

dachten Theorie des Himmels im ersten Theile, imgleichen in der Vorrede daselbst trifft, und wovon etwas in einem kurzen Abrisse S. 154—158 des gegenwärtigen rks[1] angezeigt wird. Die Uebereinstimmung der Gedanken dieses sinnreichen nes mit denen, die ich damals vortrug, welche fast bis auf die kleineren Züge ter einander übereinkommen, vergrössert meine Vermuthung, dass dieser Entwurf der Folge mehrere Bestätigung erhalten werde.

[1] Nämlich der Ausg. v. J. 1763. Vgl. unten die 7. Betracht. der 2. Abtheil.

Erste Abtheilung.

Worin der Beweisgrund zur Demonstration des Daseins Gottes geliefert wird.

Erste Betrachtung.

Vom Dasein überhaupt.

Die Regel der Gründlichkeit erfordert es nicht allemal, dass selbst im tiefsinnigsten Vortrage ein jeder vorkommender Begriff entwickelt oder erklärt werde; wenn man nämlich versichert ist, dass der blos klare gemeine Begriff in dem Falle, da er gebraucht wird, keinen Missverstand veranlassen könne; so wie der Messkünstler die geheimsten Eigenschaften und Verhältnisse des Ausgedehnten mit der grössten Gewissheit aufdeckt, ob er sich gleich hiebei lediglich des gemeinen Begriffs vom Raum bedient, und wie selbst in der allertiefsinnigsten Wissenschaft das Wort Vorstellung genau genug verstanden und mit Zuversicht gebraucht wird, wiewohl seine Bedeutung niemals durch eine Erklärung kann aufgelöst werden.

Ich würde mich daher in diesen Betrachtungen nicht bis zur Auflösung des sehr einfachen und wohlverstandnen Begriffs des Daseins versteigen, wenn nicht hier gerade der Fall wäre, wo diese Verabsäumung Verwirrung und wichtige Irrthümer veranlassen kann. Es ist sicher, dass er in der übrigen ganzen Weltweisheit so unentwickelt, wie er im gemeinen Gebrauch vorkommt, ohne Bedenken könne angebracht werden, die einzige Frage vom absolut nothwendigen und zufälligen Dasein ausgenommen; denn hier hat eine subtilere Nachforschung aus einem unglücklich gekünstelten, sonst sehr reinen Begriff irrige Schlüsse gezogen, die sich über einen der erhabensten Theile der Weltweisheit verbreitet haben.

Man erwarte nicht, dass ich mit einer förmlichen Erklärung des Daseins den Anfang machen werde. Es wäre zu wünschen, dass man dieses niemals thäte, wo es so unsicher ist, richtig erklärt zu haben, und dieses ist es öfter, als man wohl denkt. Ich werde so verfahren, als Einer, der die Definition sucht und sich zuvor von demjenigen versichert, was man mit Gewissheit bejahend oder verneinend von dem Gegenstande der Erklärung sagen kann, ob er gleich noch nicht ausmacht, worin der ausführlich bestimmte Begriff desselben bestehe. Lange vorher, ehe man eine Erklärung von seinem Gegenstande wagt, und selbst dann, wenn man sich gar nicht getraut sie zu geben, kann man viel von derselben Sache mit grössester Gewissheit sagen. Ich zweifle, dass Einer jemals richtig erklärt habe, was der Raum sei. Allein, ohne mich damit einzulassen, bin ich gewiss, dass, wo er ist, äussere Beziehungen sein müssen, dass er nicht mehr, als drei Abmessungen haben könne u. s. w. Eine Begierde mag sein, was sie will, so gründet sie sich auf irgend eine Vorstellung, sie setzt eine Lust an dem Begehrten voraus u. s. f. Oft kann aus diesem, was man vor aller Definition von der Sache gewiss weiss, das, was zur Absicht unserer Untersuchung gehört, ganz sicher hergeleitet werden, und man wagt sich alsdenn in unnöthige Schwierigkeiten, wenn man sich bis dahin versteigt. Die Methodensucht, die Nachahmung des Mathematikers, der auf einer wohlgebahnten Strasse sicher fortschreitet, auf dem schlüpfrigen Boden der Metaphysik hat eine Menge solcher Fehltritte veranlasst, die man beständig vor Augen sieht, und doch ist wenig Hoffnung, dass man dadurch gewarnt und behutsamer zu sein lernen werde. Diese Methode ist es allein, kraft welcher ich einige Aufklärungen hoffe, die ich vergeblich bei Andern gesucht habe; denn was die schmeichelhafte Vorstellung anlangt, die man sich macht, dass man durch grössere Scharfsinnigkeit es besser, als Andere treffen werde, so versteht man wohl, dass jederzeit Alle so geredet haben, die uns aus einem fremden Irrthum in den ihrigen haben ziehen wollen.

1.

Das Dasein ist gar kein Prädicat oder Determination von irgend einem Dinge.

Dieser Satz scheint seltsam und widersinnig, allein er ist ungezweifelt gewiss. Nehmet ein Subject, welches ihr wollt, z. E. den Julius Caesar. Fasset alle seine erdenklichen Prädicate, selbst die der Zeit und

des Orts nicht ausgenommen, in ihm zusammen, so werdet ihr bald begreifen, dass er mit allen diesen Bestimmungen existiren, oder auch nicht existiren kann. Das Wesen, welches dieser Welt und diesem Helden in derselben das Dasein gab, konnte alle diese Prädicate, nicht ein einziges ausgenommen, erkennen und ihn doch als ein blos mögliches Ding ansehen, das, seinen Rathschluss ausgenommen, nicht existirt. Wer kann in Abrede ziehen, dass Millionen von Dingen, die wirklich nicht da sind, nach allen Prädicaten, die sie enthalten würden, wenn sie existirten, blos möglich seien; dass in der Vorstellung, die das höchste Wesen von ihnen hat, nicht eine einzige ermangele, obgleich das Dasein nicht mit darunter ist, denn es erkennt sie nur als mögliche Dinge. Es kann also nicht stattfinden, dass, wenn sie existiren, sie ein Prädicat mehr enthielten; denn bei der Möglichkeit eines Dinges nach seiner durchgängigen Bestimmung kann gar kein Prädicat fehlen. Und wenn es Gott gefallen hätte, eine andere Reihe der Dinge, eine andere Welt zu schaffen, so würde sie mit allen den Bestimmungen und keinen mehr existirt haben, die er an ihr doch erkennt, ob sie gleich blos möglich ist.

Gleichwohl bedient man sich des Ausdrucks vom Dasein als eines Prädicats, und man kann dieses auch sicher und ohne besorgliche Irthümer thun, so lange man es nicht darauf aussetzt, das Dasein aus blos möglichen Begriffen herleiten zu wollen, wie man zu thun pflegt, wenn man die absolut nothwendige Existenz beweisen will. Denn alsdann sucht man umsonst unter den Prädicaten eines solchen möglichen Wesens, das Dasein findet sich gewiss nicht darunter. Es ist aber das Dasein in den Fällen, da es im gemeinen Redegebrauch als ein Prädicat vorkömmt, nicht sowohl ein Prädicat von dem Dinge selbst, als vielmehr von dem Gedanken, den man davon hat. Z. E. dem Seeeinhorn kommt die Existenz zu, dem Landeinhorn nicht. Es will dieses nichts Anderes sagen, als: die Vorstellung des Seeeinhorns ist ein Erfahrungsbegriff, das ist, die Vorstellung eines existirenden Dinges. Daher man auch, um die Richtigkeit des Satzes von dem Dasein einer solchen Sache darzuthun, nicht in dem Begriffe des Subjects sucht, denn da findet man nur Prädicate der Möglichkeit, sondern in dem Ursprunge der Erkenntniss, die ich davon habe. Ich habe, sagt man, es gesehen, oder von denen vernommen, die es gesehen haben. Es ist daher kein völlig richtiger Ausdruck, zu sagen: ein Seeeinhorn ist ein existirend Thier, sondern umgekehrt, einem gewissen existirenden Seethiere kommen die Prädicate zu, die ich an einem Einhorn zusammen gedenke. Nicht: regelmässige

Sechsecke existiren in der Natur, sondern gewissen Dingen in der Natur, wie den Bienenzellen oder dem Bergkrystall kommen die Prädicate zu, die in einem Sechseck beisammen gedacht werden. Eine jede menschliche Sprache hat von den Zufälligkeiten ihres Ursprungs einige nicht zu ändernde Unrichtigkeiten, und es würde grüblerisch und unnütze sein, wo in dem gewöhnlichen Gebrauche gar keine Missdeutungen daraus erfolgen können, an ihr zu künsteln und einzuschränken; genug, dass in den seltneren Fällen einer höher gesteigerten Betrachtung, wo es nöthig ist, diese Unterscheidungen beigefügt werden. Man wird von dem hier Angeführten nur allererst zureichend urtheilen können, wenn man das Folgende wird gelesen haben.

2.

Das Dasein ist die absolute Position eines Dinges, und unterscheidet sich dadurch auch von jeglichem Prädicate, welches als ein solches jederzeit blos beziehungsweise auf ein anderes Ding gesetzt wird.

Der Begriff der Position oder Setzung ist völlig einfach, und mit dem vom Sein überhaupt einerlei. Nun kann etwas als blos beziehungsweise gesetzt, oder besser blos die Beziehung (*respectus logicus*) von etwas als einem Merkmal zu einem Dinge gedacht werden, und dann ist das Sein, das ist die Position dieser Beziehung nichts, als der Verbindungsbegriff in einem Urtheile. Wird nicht blos diese Beziehung, sondern die Sache an und für sich selbst betrachtet, so ist dieses Sein soviel, als Dasein.

So einfach ist dieser Begriff, dass man nichts zu seiner Auswickelung sagen kann, als nur die Behutsamkeit anzumerken, dass er nicht mit den Verhältnissen, die die Dinge zu ihrem Merkmale haben, verwechselt werde.

Wenn man einsieht, dass unsere gesammte Erkenntniss sich doch zuletzt in unauflöslichen Begriffen endige, so begreift man auch, dass es einige geben werde, die beinahe unauflöslich sind, das ist, wo die Merkmale nur sehr wenig klärer und einfacher sind, als die Sache selbst. Dieses ist der Fall bei unserer Erklärung von der Existenz. Ich gestehe gerne, dass durch dieselbe der Begriff des Erklärten nur in einem sehr kleinen Grade deutlich werde. Allein die Natur des Gegenstandes in Beziehung auf die Vermögen unseres Verstandes verstattet auch keinen höhern Grad.

Wenn ich sage: Gott ist allmächtig, so wird nur diese logische Beziehung zwischen Gott und der Allmacht gedacht, da das Letztere ein Merkmal des Ersteren ist. Weiter wird hier nichts gesetzt. Ob Gott sei, das ist, absolute gesetzt sei oder existire, das ist darin gar nicht enthalten. Daher auch dieses Sein ganz richtig selbst bei denen Beziehungen gebraucht wird, die Undinge gegen einander haben. Z. E. der Gott des Spinoza ist unaufhörlichen Veränderungen unterworfen.

Wenn ich mir vorstelle, Gott spreche über eine mögliche Welt sein allmächtiges Werde, so ertheilt er dem in seinem Verstande vorgestellten Ganzen keine neuen Bestimmungen, er setzt nicht ein neues Prädicat hinzu, sondern er setzt diese Reihe der Dinge, in welcher alles sonst nur beziehungsweise auf dieses Ganze gesetzt war, mit allen Prädicaten absolute oder schlechthin. Die Beziehungen aller Prädicate zu ihren Subjecten bezeichnen niemals etwas Existirendes, das Subject müsste denn schon als existirend vorausgesetzt werden. Gott ist allmächtig, muss ein wahrer Satz auch in dem Urtheil desjenigen bleiben, der dessen Dasein nicht erkennt, wenn er mich nur wohl versteht, wie ich den Begriff Gottes nehme. Allein sein Dasein muss unmittelbar zu der Art gehören, wie sein Begriff gesetzt wird, denn in den Prädicaten selber wird es nicht gefunden. Und wenn nicht schon das Subject als existirend vorausgesetzt ist, so bleibt es bei jeglichem Prädicate unbestimmt, ob es zu einem existirenden oder blos möglichen Subject gehöre. Das Dasein kann daher selber kein Prädicat sein. Sage ich: Gott ist ein existirend Ding, so scheint es, als wenn ich die Beziehung eines Prädicats zum Subjecte ausdrückte. Allein es liegt auch eine Unrichtigkeit in diesem Ausdruck. Genau gesagt, sollte es heissen: etwas Existirendes ist Gott, das ist, einem existirenden Dinge kommen diejenigen Prädicate zu, die wir zusammengenommen durch den Ausdruck Gott bezeichnen. Diese Prädicate sind beziehungsweise auf dieses Subject gesetzt, allein das Ding selber sammt allen Prädicaten ist schlechthin gesetzt.

Ich besorge durch weitläuftige Erläuterung einer so einfachen Idee unvernehmlich zu werden. Ich könnte auch noch befürchten, die Zärtlichkeit derer, die vornehmlich über Trockenheit klagen, zu beleidigen. Allein, ohne diesen Tadel für etwas Geringes zu halten, muss ich mir diesmal hiezu Erlaubniss ausbitten. Denn ob ich schon an der überfeinen Weisheit derjenigen, welche sichere und brauchbare Begriffe in ihrer logischen Schmelzküche so lange übertreiben, abziehen und verfeinern, bis sie in Dämpfen und flüchtigen Salzen verrauchen, so wenig

Geschmack, als Jemand anderes finde, so ist der Gegenstand der Betrachtung, den ich vor mir habe, doch von der Art, dass man entweder gänzlich es aufgeben muss, eine demonstrativische Gewissheit davon jemals zu erlangen, oder es sich muss gefallen lassen, seine Begriffe bis in diese Atomen aufzulösen.

3.

Kann ich wohl sagen, dass im Dasein mehr, als in der blosen Möglichkeit sei?

Diese Frage zu beantworten, merke ich zuvor an, dass man unterscheiden müsse, was da gesetzt sei, und wie es gesetzt sei. Was das Erstere anlangt, so ist in einem wirklichen Dinge nicht mehr gesetzt, als in einem blos möglichen; denn alle Bestimmungen und Prädicate des wirklichen können auch bei der blosen Möglichkeit desselben angetroffen werden; aber das Letztere betreffend, so ist allerdings durch die Wirklichkeit mehr gesetzt. Denn frage ich: wie ist alles dieses bei der blosen Möglichkeit gesetzt? so werde ich inne, es geschehe nur beziehungsweise auf das Ding selber, d. i. wenn ein Triangel ist, so sind drei Seiten, ein beschlossener Raum, drei Winkel u. s. w. oder besser: die Beziehung dieser Bestimmungen zu einem solchen Etwas, wie ein Triangel ist, ist blos gesetzt; aber existirt er, so ist alles dieses absolute, d. i. die Sache selbst zusammt diesen Beziehungen, mithin mehr gesetzt. Um daher in einer so subtilen Vorstellung alles zusammenzufassen, was die Verwirrung verhüten kann, so sage: in einem Existirenden wird nichts mehr gesetzt, als in einem blos Möglichen, (denn alsdenn ist die Rede von den Prädicaten desselben,) allein durch etwas Existirendes wird mehr gesetzt, als durch ein blos Mögliches, denn dieses geht auch auf absolute Position der Sache selbst. Sogar ist in der blosen Möglichkeit nicht die Sache selbst, sondern es sind blose Beziehungen von Etwas zu Etwas nach dem Satze des Widerspruchs gesetzt, und es bleibt fest, dass das Dasein eigentlich gar kein Prädicat von irgend einem Dinge sei. Obgleich meine Absicht hier gar nicht ist, mit Widerlegungen mich einzulassen, und meiner Meinung nach, wenn ein Verfasser mit vorurtheilsfreier Denkungsart Anderer Gedanken gelesen und durch damit verknüpftes Nachdenken sie sich eigen gemacht hat, das Urtheil über seine neuen und abweichenden Lehrsätze ziemlich sicher dem Leser überlassen kann, so will ich doch nur mit wenig Worten darauf führen.

Die Wolfische Erklärung des Daseins, dass es eine Ergänzung der Möglichkeit sei, ist offenbar sehr unbestimmt. Wenn man nicht schon

vorher weiss, was über die Möglichkeit in einem Dinge kann gedacht werden, so wird man es durch diese Erklärung nicht lernen. BAUMGARTEN führt die durchgängige innere Bestimmung, insofern sie dasjenige ergänzt, was durch die im Wesen liegenden oder daraus fliessenden Prädicate unbestimmt gelassen ist, als dasjenige an, was im Dasein mehr, als in der blosen Möglichkeit ist; allein wir haben schon gesehen, dass in der Verbindung eines Dinges mit allen erdenklichen Prädicaten niemals ein Unterschied desselben von einem blos Möglichen liege. Ueberdem kann der Satz: dass ein mögliches Ding, als ein solches betrachtet, in Ansehung vieler Prädicate unbestimmt sei, wenn er so nach dem Buchstaben genommen wird, eine grosse Unrichtigkeit veranlassen. Denn die Regel der Ausschliessung eines Mittleren zwischen zwei widersprechend Entgegengesetzten verbietet dieses, und es ist daher z. E. ein Mensch, der nicht eine gewisse Statur, Zeit, Alter, Ort u. dgl. hätte, unmöglich. Man muss ihn vielmehr in diesem Sinne nehmen: durch die an einem Dinge zusammengedachten Prädicate sind viele andere ganz und gar nicht bestimmt, so wie durch dasjenige, was in dem Begriff eines Menschen, als eines solchen zusammengenommen ist, in Ansehung der besonderen Merkmale des Alters, Orts u. s. w. nichts ausgemacht wird. Aber diese Art der Unbestimmtheit ist alsdenn ebensowohl bei einem Existirenden, als bei einem blos möglichen Dinge anzutreffen, weswegen dieselbe zu keinem Unterschiede beider kann gebraucht werden. Der berühmte CRUSIUS rechnet das Irgendwo und Irgendwenn zu den untrüglichen Bestimmungen des Daseins. Allein, ohne uns in die Prüfung des Satzes selber: dass alles, was da ist, irgendwo oder irgendwenn sein müsse, einzulassen, so gehören diese Prädicate noch immer auch zu blos möglichen Dingen. Denn so könnte an manchen bestimmten Orten mancher Mensch zu einer gewissen Zeit existiren, dessen alle Bestimmungen der Allwissende, sowie sie ihm beiwohnen würden, wenn er existirte, wohl kennt, und der gleichwohl wirklich nicht da ist; und der ewige Jude Ahasverus nach allen Ländern, die er durchwandern, oder allen Zeiten, die er durchleben soll, ist ohne Zweifel ein möglicher Mensch. Man wird doch hoffentlich nicht fordern, dass das Irgendwo und Irgendwenn nur dann ein zureichendes Merkmal des Daseins sei, wenn das Ding wirklich da oder alsdenn ist, denn da würde man fordern, dass dasjenige schon eingeräumt werde, was man sich anheischig macht, durch ein taugliches Merkmal von selber kenntlich zu machen.

Zweite Betrachtung.

Von der innern Möglichkeit, insofern sie ein Dasein voraussetzt.

1.

Nöthige Unterscheidung bei dem Begriffe der Möglichkeit.

Alles, was in sich selbst widersprechend ist, ist innerlich unmöglich. Dieses ist ein wahrer Satz, wenn man es gleich dahin gestellt sein lässt, dass es eine wahre Erklärung sei. Bei diesem Widerspruche aber ist klar, dass Etwas mit Etwas im logischen Widerstreit stehen müsse, das ist, dasjenige verneinen müsse, was in ebendemselben zugleich bejaht ist. Selbst nach dem Herrn Crusius, der diesen Streit nicht blos in einem innern Widerspruche setzt, sondern behauptet, dass er überhaupt durch den Verstand nach einem ihm natürlichen Gesetze wahrgenommen werde, ist im Unmöglichen allemal eine Verknüpfung mit Etwas, was gesetzt, und Etwas, wodurch es zugleich aufgehoben wird. Diese Repugnanz nenne ich das Formale der Undenklichkeit oder Unmöglichkeit; das Materiale, was hiebei gegeben ist und welches in solchem Streite steht, ist an sich selber etwas, und kann gedacht werden. Ein Triangel, der viereckigt wäre, ist schlechterdings unmöglich. Indessen ist gleichwohl ein Triangel, imgleichen etwas Viereckigtes an sich selber etwas. Diese Unmöglichkeit beruht lediglich auf logischen Beziehungen von einem Denklichen zum andern, da eins nur nicht ein Merkmal des andern sein kann. Ebenso muss in jeder Möglichkeit das Etwas, was gedacht wird, und denn die Uebereinstimmung desjenigen, was in ihm zugleich gedacht wird, mit dem Satze des Widerspruchs, unterschieden werden. Ein Triangel, der einen rechten Winkel hat, ist an sich selber möglich. Der Triangel sowohl, als die rechten Winkel sind die *Data* oder das Materiale in diesem Möglichen, die Uebereinstimmung aber des einen mit dem andern nach dem Satze des Widerspruchs sind das Formale der Möglichkeit. Ich werde diese letztere auch das Logische in der Möglichkeit nennen, weil die Vergleichung der Prädicate mit ihren Subjecten nach der Regel der Wahrheit nichts Anderes, als eine logische Beziehung ist; das Etwas, oder was in dieser Uebereinstimmung steht, wird bisweilen das Reale der Möglichkeit heissen. Uebrigens bemerke ich, dass hier jederzeit von keiner andern Möglichkeit oder Unmöglichkeit, als der innern oder schlechterdings und absolute so genannten die Rede sein wird.

2.

Die innere Möglichkeit aller Dinge setzt irgend ein Dasein voraus.

Es ist aus dem anjetzt Angeführten deutlich zu ersehen, dass die Möglichkeit wegfalle, nicht allein, wenn ein innerer Widerspruch als das Logische der Unmöglichkeit anzutreffen, sondern auch, wenn kein Materiale, kein Datum zu gedenken, da ist. Denn alsdenn ist nichts Denkliches gegeben, alles Mögliche aber ist etwas, was gedacht werden kann, und dem die logische Beziehung, gemäss dem Satze des Widerspruchs, zukommt.

Wenn nun alles Dasein aufgehoben wird, so ist nichts schlechthin gesetzt, es ist überhaupt gar nichts gegeben, kein Materiale zu irgend etwas Denklichem, und alle Möglichkeit fällt gänzlich weg. Es ist zwar kein innerer Widerspruch in der Verneinung aller Existenz. Denn da hiezu erfordert würde, dass etwas gesetzt und zugleich aufgehoben werden müsste, hier aber überall nichts gesetzt ist, so kann man freilich nicht sagen, dass diese Aufhebung einen innern Widerspruch enthalte. Allein dass irgend eine Möglichkeit sei, und doch gar nichts Wirkliches, das widerspricht sich, weil, wenn nichts existirt, auch nichts gegeben ist, das da denklich wäre, und man sich selbst widerstreitet, wenn man gleichwohl will, dass etwas möglich sei. Wir haben in der Zergliederung des Begriffs vom Dasein verstanden, dass das Sein oder schlechthin-Gesetztsein, wenn man diese Worte dazu nicht braucht, logische Beziehungen der Prädicate zu Subjecten auszudrücken, ganz genau einerlei mit dem Dasein bedeute. Demnach zu sagen: es existirt nichts, heisst ebensoviel, als: es ist ganz und gar nichts; und es widerspricht sich offenbar, dessenungeachtet hinzuzufügen, es sei etwas möglich.

3.

Es ist schlechterdings unmöglich, dass gar nichts existire.

Wodurch alle Möglichkeit überhaupt aufgehoben wird, das ist schlechterdings unmöglich. Denn dieses sind gleichbedeutende Ausdrücke. Nun wird erstlich durch das, was sich selbst widerspricht, das Formale aller Möglichkeit, nämlich die Uebereinstimmung mit dem Satze des Widerspruchs aufgehoben, daher ist, was in sich selbst widersprechend ist, schlechterdings unmöglich. Dieses ist aber nicht der Fall, indem wir die gänzliche Beraubung alles Daseins zu betrachten haben. Denn darin liegt, wie erwiesen ist, kein innerer Widerspruch. Allein wodurch

das Materiale und die Data zu allem Möglichen aufgehoben werden, dadurch wird auch alle Möglichkeit verneint. Nun geschieht dieses durch die Aufhebung alles Daseins; also wenn alles Dasein verneint wird, so wird auch alle Möglichkeit aufgehoben. Mithin ist schlechterdings unmöglich, dass gar nichts existire.

4.

Alle Möglichkeit ist in irgend etwas Wirklichem gegeben, entweder in demselben als eine Bestimmung, oder durch dasselbe als eine Folge.

Es ist von aller Möglichkeit insgesammt, und von jeder insonderheit darzuthun, dass sie etwas Wirkliches, es sei nun ein Ding oder mehrere, voraussetze. Diese Beziehung aller Möglichkeit auf irgend ein Dasein kann nun zwiefach sein. Entweder das Mögliche ist nur denklich, insofern es selber wirklich ist, und denn ist die Möglichkeit in dem Wirklichen, als eine Bestimmung gegeben; oder es ist möglich darum, weil etwas Anderes wirklich ist, d. i. seine innere Möglichkeit ist als eine Folge durch ein anderes Dasein gegeben. Die erläuternden Beispiele können noch nicht füglich hier herbeigeschafft werden. Die Natur desjenigen Subjects, welches das einzige ist, das zu einem Beispiele in dieser Betrachtung dienen kann, soll allererst erwogen werden. Indessen bemerke ich nur noch, dass ich dasjenige Wirkliche, durch welches, als einen Grund, die innere Möglichkeit anderer gegeben ist, den ersten Realgrund dieser absoluten Möglichkeit nennen werde, sowie der Satz des Widerspruchs der erste logische Grund derselben ist, weil in der Uebereinstimmung mit ihm das Formale der Möglichkeit liegt, sowie jenes die Data und das Materiale im Denklichen liefert.

Ich begreife wohl, dass Sätze von derjenigen Art, als in dieser Betrachtung vorgetragen werden, noch mancher Erläuterung bedürftig sind, um dasjenige Licht zu bekommen, das zur Augenscheinlichkeit erfordert wird. Indessen legt die so sehr abgezogene Natur des Gegenstandes selbst aller Bemühung der grösseren Aufklärung Hindernisse, sowie die mikroskopischen Kunstgriffe des Sehens zwar das Bild des Gegenstandes bis zur Unterscheidung sehr kleiner Theile erweitern, aber auch in demselben Maasse die Helligkeit und Lebhaftigkeit des Eindrucks vermindern. Gleichwohl will ich soviel, als ich vermag, den Gedanken von dem selbst bei der innern Möglichkeit jederzeit zum Grunde liegenden

Dasein, in eine etwas grössere Nahheit zu den gemeineren Begriffen eines gesunden Verstandes zu bringen suchen.

Ihr erkennet, dass ein feuriger Körper, ein listiger Mensch oder dergleichen etwas möglich sind, und wenn ich nichts mehr, als die innere Möglichkeit verlange, so werdet ihr gar nicht nöthig finden, dass ein Körper oder Feuer u. s. w. als die Data hiezu existiren müssen; denn sie sind einmal denklich, und das ist genug. Die Zustimmung aber des Prädicats: feurig, mit dem Subjecte: Körper, nach dem Grunde des Widerspruchs liegt in diesen Begriffen selber, sie mögen wirkliche oder blos mögliche Dinge sein. Ich räume auch ein, dass weder Körper, noch Feuer wirkliche Dinge sein dürfen, und gleichwohl ein feuriger Körper innerlich möglich sei. Allein ich fahre fort, zu fragen: ist denn ein Körper selber an sich möglich? Ihr werdet mir, weil ihr hier euch nicht auf Erfahrung berufen müsset, die Data zu seiner Möglichkeit, nämlich Ausdehnung, Undurchdringlichkeit, Kraft, und wer weiss was mehr, herzählen und dazusetzen, dass darin kein innerer Widerstreit sei. Ich räume noch alles ein, allein ihr müsst mir Rechenschaft geben, weswegen ihr den Begriff der Ausdehnung als ein Datum so gerade anzunehmen Recht habt; denn gesetzt, er bedeute nichts, so ist eure dafür ausgegebene Möglichkeit des Körpers ein Blendwerk. Es wäre auch sehr unrichtig sich auf die Erfahrung wegen dieses Dati zu berufen, denn es ist jetzt eben die Frage, ob eine innere Möglichkeit des feurigen Körpers stattfindet, wenngleich gar nichts existirt. Gesetzt, dass ihr anjetzt nicht mehr den Begriff der Ausdehnung in einfachere Data zerfällen könnt, um anzuzeigen, dass in ihm nichts Widerstreitendes sei, wie ihr denn nothwendig zuletzt auf etwas, dessen Möglichkeit nicht zergliedert werden kann, kommen müsst, so ist alsdenn hier die Frage: ob Raum oder Ausdehnung leere Wörter sind, oder ob sie etwas bezeichnen? Der Mangel des Widerspruchs macht es hier nicht aus; ein leeres Wort bezeichnet niemals etwas Widersprechendes. Wenn nicht der Raum existirt, oder wenigstens durch etwas Existirendes gegeben ist als eine Folge, so bedeutet das Wort Raum gar nichts. Solange ihr noch die Möglichkeiten durch den Satz des Widerspruchs bewähret, so fusset ihr euch auf dasjenige, was euch in dem Dinge Denkliches gegeben ist, und betrachtet nur die Verknüpfung nach dieser logischen Regel, aber am Ende, wenn ihr bedenkt, wie euch denn dieses gegeben sei, könnt ihr euch nimmer worauf Anderes, als auf ein Dasein berufen.

Allein wir wollen den Fortgang dieser Betrachtungen abwarten. Die

Anwendung selber wird einen Begriff fasslicher machen, den, ohne sich selbst zu übersteigen, man kaum für sich allein deutlich machen kann, weil er von dem Ersten, was beim Denklichen zum Grunde liegt, selber handelt.

Dritte Betrachtung.

Von dem schlechterdings nothwendigen Dasein.

1.

Begriff der absolut nothwendigen Existenz überhaupt.

Schlechterdings nothwendig ist, dessen Gegentheil an sich selbst unmöglich ist. Dieses ist eine ungezweifelt richtige Nominalerklärung. Wenn ich aber frage: worauf kommt es denn an, damit das Nichtsein eines Dinges schlechterdings unmöglich sei? so ist das, was ich suche, die Realerklärung, die uns allein zu unserem Zwecke etwas nutzen kann. Alle unsere Begriffe von der inneren Nothwendigkeit in den Eigenschaften möglicher Dinge, von welcher Art sie auch sein mögen, laufen darauf hinaus, dass das Gegentheil sich selber widerspricht. Allein wenn es auf eine schlechterdings nothwendige Existenz ankommt, so würde man mit schlechtem Erfolg durch das nämliche Merkmal bei ihr etwas zu verstehen suchen. Das Dasein ist gar kein Prädicat und die Aufhebung des Daseins keine Verneinung eines Prädicats, wodurch etwas in einem Dinge sollte aufgehoben werden, und ein innerer Widerspruch entstehen können. Die Aufhebung eines existirenden Dinges ist eine völlige Verneinung alles desjenigen, was schlechthin oder absolute durch sein Dasein gesetzt würde. Die logischen Beziehungen zwischen dem Dinge als einem Möglichen und seinen Prädicaten bleiben gleichwohl. Allein diese sind ganz was Anderes, als die Position des Dinges zusammt seinen Prädicaten schlechthin, als worin das Dasein besteht. Demnach wird nicht ebendasselbe, was in dem Dinge gesetzt wird, sondern was Anderes durch das Nichtsein aufgehoben, und ist demnach hierin niemals ein Widerspruch. In der letztern Betrachtung dieses Werks wird alles dieses in dem Falle, da man die absolut-nothwendige Existenz wirklich vermeint hat durch den Satz des Widerspruchs zu begreifen, durch eine klare Entwickelung dieser Untauglichkeit überzeugender gemacht werden. Man kann indessen die Nothwendigkeit in den Prädicaten blos möglicher Begriffe die logische Nothwendigkeit nennen. Allein diejenige, deren

Hauptgrund ich aufsuche, nämlich die des Daseins, ist die absolute Realnothwendigkeit. Ich finde zuerst, dass, was ich schlechterdings als nichts und unmöglich ansehen soll, das müsse alles Denkliche vertilgen. Denn bliebe dabei noch etwas zu denken übrig, so wäre es nicht gänzlich undenklich und schlechthin unmöglich.

Wenn ich nun einen Augenblick nachdenke, weswegen dasjenige, was sich widerspricht, schlechterdings nichts und unmöglich sei, so bemerke ich: dass, weil dadurch der Satz des Widerspruchs, der letzte logische Grund alles Denklichen, aufgehoben wird, alle Möglichkeit verschwinde und nichts dabei mehr zu denken sei. Ich nehme daraus alsbald ab, dass, wenn ich alles Dasein überhaupt aufhebe, und hiedurch der letzte Realgrund alles Denklichen wegfällt, gleichfalls alle Möglichkeit verschwindet und nichts mehr zu denken bleibt. Demnach kann etwas schlechterdings nothwendig sein, entweder wenn durch sein Gegentheil das Formale alles Denklichen aufgehoben wird, das ist, wenn es sich selbst widerspricht, oder auch, wenn sein Nichtsein das Materiale zu allem Denklichen und alle Data dazu aufhebt. Das Erste findet, wie gesagt, niemals beim Dasein statt, und weil kein Drittes möglich ist, so ist entweder der Begriff von der schlechterdings nothwendigen Existenz gar ein täuschender und falscher Begriff, oder es muss darin beruhen, dass das Nichtsein eines Dinges zugleich die Verneinung von den Datis zu allem Denklichen sei. Dass aber dieser Begriff nicht erdichtet, sondern etwas Wahrhaftes sei, erhellt auf folgende Art.

2.

Es existirt ein schlechterdings nothwendiges Wesen.

Alle Möglichkeit setzt etwas Wirkliches voraus, worin und wodurch alles Denkliche gegeben ist. Demnach ist eine gewisse Wirklichkeit, deren Aufhebung selbst alle innere Möglichkeit überhaupt aufheben würde. Dasjenige aber, dessen Aufhebung oder Verneinung alle Möglichkeit vertilgt, ist schlechterdings nothwendig. Demnach existirt etwas absolut nothwendiger Weise. Bis dahin erhellt, dass ein Dasein eines oder mehrerer Dinge selbst aller Möglichkeit zum Grunde liege, und dass dieses Dasein an sich selbst nothwendig sei. Man kann hieraus auch leichtlich den Begriff der Zufälligkeit abnehmen. Zufällig ist nach der Worterklärung, dessen Gegentheil möglich ist. Um aber die Sacherklärung davon zu finden, so muss man auf folgende Art unterscheiden. Im

logischen Verstande ist dasjenige als ein Prädicat an einem Subjecte zufällig, dessen Gegentheil demselben nicht widerspricht. Z. E. einem Triangel überhaupt ist es zufällig, dass er rechtwinklicht sei. Diese Zufälligkeit findet lediglich bei der Beziehung der Prädicate zu ihren Subjecten statt, und leidet, weil das Dasein kein Prädicat ist, auch gar keine Anwendung auf die Existenz. Dagegen ist im Realverstande zufällig dasjenige, dessen Nichtsein zu denken ist, das ist, dessen Aufhebung nicht alles Denkliche aufhebt. Wenn demnach die innere Möglichkeit der Dinge ein gewisses Dasein nicht voraussetzt, so ist dieses zufällig, weil sein Gegentheil die Möglichkeit nicht aufhebt. Oder: dasjenige Dasein, wodurch nicht das Materiale zu allem Denklichem gegeben ist, ohne welches also noch etwas zu denken, das ist, möglich ist, dessen Gegentheil ist im Realverstande möglich, und das ist in ebendemselben Verstande auch zufällig.

3.

Das nothwendige Wesen ist einig.

Weil das nothwendige Wesen den letzten Realgrund aller andern Möglichkeit enthält, so wird ein jedes andere Ding nur möglich sein, insofern es durch ihn als einen Grund gegeben ist. Demnach kann ein jedes andere Ding nur als eine Folge von ihm stattfinden, und ist also aller andern Dinge Möglichkeit und Dasein von ihm abhängend. Etwas aber, was selbst abhängend ist, enthält nicht den letzten Realgrund aller Möglichkeit und ist demnach nicht schlechterdings nothwendig. Mithin können nicht mehrere Dinge absolut nothwendig sein.

Setzet, *A* sei ein nothwendiges Wesen, und *B* ein anderes. So ist vermöge der Erklärung *B* nur insofern möglich, als es durch einen andern Grund *A*, als die Folge desselben gegeben ist. Weil aber vermöge der Voraussetzung *B* selber nothwendig ist, so ist seine Möglichkeit in ihm als ein Prädicat, und nicht als eine Folge aus einem andern, und doch nur als eine Folge laut dem Vorigen gegeben, welches sich widerspricht.

4.

Das nothwendige Wesen ist einfach.

Dass kein Zusammengesetztes aus viel Substanzen ein schlechterdings nothwendiges Wesen sein könne, erhellt auf folgende Art. Setzet, es sei nur eines seiner Theile schlechterdings nothwendig, so sind die

andern nur insgesammt als Folgen durch ihn möglich, und gehören nicht zu ihm als Nebentheile. Gedenket euch, es wären mehrere oder alle nothwendig, so widerspricht dieses der vorigen Nummer. Es bleibt demnach nichts übrig, als sie müssen ein jedes besonders zufällig, alle aber zusammen schlechterdings nothwendig existiren. Nun ist dieses aber unmöglich, weil ein Aggregat von Substanzen nicht mehr Nothwendigkeit im Dasein haben kann, als den Theilen zukommt, und da diesen gar keine zukommt, sondern ihre Existenz zufällig ist, so würde auch die des Ganzen zufällig sein. Wenn man gedächte, sich auf die Erklärung des nothwendigen Wesens berufen zu können, so dass man sagte, in jeglichem der Theile wären die letzten Data einiger innern Möglichkeit, in allen zusammen alles Mögliche gegeben, so würde man etwas ganz Ungereimtes, nur auf eine verborgene Art vorgestellt haben. Denn wenn man sich alsdenn die innere Möglichkeit so gedenkt, dass einige können aufgehoben werden, doch so, dass übrigens, was durch die anderen Theile noch Denkliches gegeben worden, bliebe, so müsste man sich vorstellen, es sei an sich möglich, dass die innere Möglichkeit verneint oder aufgehoben werde. Es ist aber gänzlich undenklich und widersprechend, dass etwas nichts sei, und dieses will soviel sagen: eine innere Möglichkeit aufheben, ist alles Denkliche vertilgen, woraus erhellt, dass die Data zu jedem Denklichen in demjenigen Dinge müssen gegeben sein, dessen Aufhebung auch das Gegentheil aller Möglichkeit ist, dass also, was den letzten Grund von einer inneren Möglichkeit enthält, ihn auch von aller überhaupt enthalte, mithin dieser Grund nicht in verschiedenen Substanzen vertheilt sein könne.

5.

Das nothwendige Wesen ist unveränderlich und ewig.

Weil selbst seine eigene Möglichkeit und jede andere dieses Dasein voraussetzt, so ist keine andere Art der Existenz desselben möglich, das heisst, es kann das nothwendige Wesen nicht auf vielerlei Art existiren. Nämlich alles, was da ist, ist durchgängig bestimmt; da dieses Wesen nun lediglich darum möglich ist, weil es existirt, so findet keine Möglichkeit desselben statt, ausser insofern es in der That da ist; es ist also auf keine andere Art möglich, als wie es wirklich ist. Demnach kann es nicht auf andere Art bestimmt oder verändert werden. Sein Nichtsein ist schlechterdings unmöglich, mithin auch sein Ursprung und Untergang, demnach ist es ewig.

6.

Das nothwendige Wesen enthält die höchste Realität.

Da die Data zu aller Möglichkeit in ihm anzutreffen sein müssen, entweder als Bestimmungen desselben, oder als Folgen, die durch ihn als den ersten Realgrund gegeben sind, so sieht man, dass alle Realität auf eine oder andere Art durch ihn begriffen sei. Allein ebendieselben Bestimmungen, durch die dieses Wesen der höchste Grund ist von anderer möglichen Realität, setzen in ihn selber den grössesten Grund realer Eigenschaften, der nur immer einem Dinge beiwohnen kann. Weil ein solches Wesen also das realste unter allen möglichen ist, indem sogar alle anderen nur durch dasselbe möglich sind, so ist dieses nicht so zu verstehen, dass alle mögliche Realität zu seinen Bestimmungen gehöre. Dieses ist eine Vermengung der Begriffe, die bis dahin ungemein geherrscht hat. Man ertheilt alle Realitäten Gott oder dem nothwendigen Wesen ohne Unterschied als Prädicate, ohne wahrzunehmen, dass sie nimmermehr in einem einzigen Subjecte als Bestimmungen neben einander können stattfinden. Die Undurchdringlichkeit der Körper, die Ausdehnung u. dgl. können nicht Eigenschaften von demjenigen sein, der da Verstand und Willen hat. Es ist auch umsonst, eine Ausflucht darin zu suchen, dass man die gedachten Beschaffenheiten nicht für wahre Realitäten halte. Es ist ohne allen Zweifel der Stoss eines Körpers oder die Kraft des Zusammenhanges etwas wahrhaftig Positives. Ebenso ist der Schmerz in den Empfindungen eines Geistes nimmermehr eine blose Beraubung. Ein irriger Gedanke hat eine solche Vorstellung dem Scheine nach gerechtfertigt. Es heisst: Realität und Realität widersprechen einander niemals, weil beides wahre Bejahungen sind; demnach widerstreiten sie auch einander nicht in einem Subjecte. Ob ich nun gleich einräume, dass hier kein logischer Widerspruch sei, so ist dadurch doch nicht die Realrepugnanz gehoben. Diese findet jederzeit statt, wenn etwas, als ein Grund, die Folge von etwas Anderem durch eine reale Entgegensetzung vernichtigt. Die Bewegungskraft eines Körpers nach einer Direction, und die Tendenz mit gleichem Grade in entgegengesetzter stehen nicht im Widerspruche. Sie sind auch wirklich zugleich in einem Körper möglich. Aber eine vernichtigt die Realfolge aus der andern, und da sonst von jeder insbesondere die Folge eine wirkliche Bewegung sein würde, so ist sie jetzt von beiden zusammen in einem Subjecte 0, das ist, die Folge von diesen entgegengesetzten Bewegungskräften ist die

Ruhe. Die Ruhe aber ist ohne Zweifel möglich, woraus man denn auch sieht, dass die Realrepugnanz ganz was Anderes sei, als die logische oder der Widerspruch; denn das, was daraus folgt, ist schlechterdings unmöglich. Nun kann aber in dem allerrealsten Wesen keine Realrepugnanz oder positiver Widerstreit seiner eigenen Bestimmungen sein, weil die Folge davon eine Beraubung oder Mangel sein würde, welches seiner höchsten Realität widerspricht, und da, wenn alle Realitäten in demselben als Bestimmungen lägen, ein solcher Widerstreit entstehen müsste, so können sie nicht insgesammt als Prädicate in ihm sein, mithin, weil sie doch alle durch ihn gegeben sind, werden sie entweder zu seinen Bestimmungen oder Folgen gehören.

Es könnte auch beim ersten Anblick scheinen zu folgen: dass, weil das nothwendige Wesen den letzten Realgrund aller andern Möglichkeit enthält, in ihm auch der Grund der Mängel und Verneinungen der Wesen der Dinge liegen müsse, welches, wenn es zugelassen würde, auch den Schluss veranlassen dürfte, dass es selbst Negationen unter seinen Prädicaten haben müsse, und nimmermehr nichts, als Realität. Allein man richte nur seine Augen auf den einmal festgesetzten Begriff desselben. In seinem Dasein ist seine eigene Möglichkeit ursprünglich gegeben. Dadurch, dass es nun andere Möglichkeiten sind, wovon es den Realgrund enthält, folgt nach dem Satze des Widerspruchs, dass es nicht die Möglichkeit des realsten Wesens selber, und daher solche Möglichkeiten, welche Verneinungen und Mängel enthalten, sein müssen.

Demnach beruht die Möglichkeit aller andern Dinge, in Ansehung dessen, was in ihnen real ist, auf dem nothwendigen Wesen, als einem Realgrunde, die Mängel aber darauf, weil es andere Dinge und nicht das Urwesen selber sind, als einem logischen Grunde. Die Möglichkeit des Körpers, insofern er Ausdehnung, Kräfte u. dgl. hat, ist in dem obersten aller Wesen gegründet; insoferne ihm die Kraft zu denken gebricht, so liegt diese Verneinung in ihm selbst, nach dem Satz des Widerspruchs.

In der That sind Verneinungen an sich selbst nicht Etwas, oder denklich, welches man sich leichtlich auf folgende Art fasslich machen kann. Setzet nichts, als Negationen, so ist gar nichts gegeben, und kein Etwas, das zu denken wäre. Verneinungen sind also nur durch die entgegengesetzten Positionen denklich, oder vielmehr, es sind Positionen möglich, die nicht die grössten sind. Und hierin liegen schon nach dem Satze der Identität die Verneinungen selber. Es fällt auch leicht in die

Augen, dass alle den Möglichkeiten anderer Dinge beiwohnende Verneinungen keinen Realgrund, (weil sie nichts Positives sind,) mithin lediglich einen logischen Grund voraussetzen.

Vierte Betrachtung.

Beweisgrund zu einer Demonstration des Daseins Gottes.

1.

Das nothwendige Wesen ist ein Geist.

Es ist oben bewiesen, dass das nothwendige Wesen eine einfache Substanz sei, imgleichen, dass nicht allein alle andere Realität durch dasselbe, als einen Grund gegeben sei, sondern auch die grössest mögliche, die in einem Wesen als Bestimmung kann enthalten sein, ihm beiwohne. Nun können verschiedene Beweise geführt werden, dass hiezu auch die Eigenschaften des Verstandes und Willens gehören. Denn erstlich, Beides ist wahre Realität, und Beides kann mit der grössest möglichen in einem Dinge beisammen bestehen, welches Letztere man durch ein unmittelbares Urtheil des Verstandes einzuräumen sich gedrungen sieht, ob es zwar nicht füglich zu derjenigen Deutlichkeit gebracht werden kann, welche logisch vollkommene Beweise erfordern.

Zweitens sind die Eigenschaften eines Geistes, Verstand und Willen, von der Art, dass wir uns keine Realität denken können, die in Ermangelung derselben einem Wesen eine Ersetznng thun könnte, welche dem Abgang derselben gleich wäre. Und da diese Eigenschaften also diejenigen sind, welche der höchsten Grade der Realität fähig sind, gleichwohl aber unter die möglichen gehören, so müsste durch das nothwendige Wesen, als einen Grund, Verstand und Wille, und alle Realität der geistigen Natur an andern möglich sein, die gleichwohl in ihm selbst nicht als eine Bestimmung angetroffen würde. Es würde demnach die Folge grösser sein, als selbst der Grund. Denn es ist gewiss, dass, wenn das höchste Wesen nicht selbst Verstand und Willen hat, ein jedes andere, welches durch ihn mit diesen Eigenschaften gesetzt werde, ohnerachtet es abhängend wäre und mancherlei andere Mängel der Macht u. s. w. hätte, gleichwohl in Ansehung dieser Eigenschaften von der höchsten Art jenem in Realität vorgehen müsste. Weil nun die Folge den Grund nicht übertreffen kann, so müssen Verstand und Wille der nothwendigen

einfachen Substanz als Eigenschaften beiwohnen, das ist, sie ist ein Geist.

Drittens, Ordnung, Schönheit, Vollkommenheit in allem, was möglich ist, setzen ein Wesen voraus, in dessen Eigenschaften entweder diese Beziehungen gegründet sind, oder doch wenigstens, durch welches Wesen die Dinge diesen Beziehungen gemäss, als aus einem Hauptgrunde möglich sind. Nun ist das nothwendige Wesen der hinlängliche Realgrund alles Andern, was ausser ihm möglich ist; folglich wird in ihm auch diejenige Eigenschaft, durch welche, diesen Beziehungen gemäss, alles ausser ihm wirklich werden kann, anzutreffen sein. Es scheint aber, dass der Grund der äussern Möglichkeit der Ordnung, Schönheit und Vollkommenheit nicht zureichend ist, wofern nicht ein dem Verstande gemässer Wille vorausgesetzt ist. Also werden diese Eigenschaften dem obersten Wesen müssen beigemessen werden.

Jedermann erkennt, dass ungeachtet aller Gründe der Hervorbringung von Pflanzen und Bäumen dennoch regelmässige Blumenstücke, Alleen u. dgl. nur durch einen Verstand, der sie entwirft, und durch einen Willen, der sie ausführt, möglich sind. Alle Macht oder Hervorbringungskraft, imgleichen alle andere Data zur Möglichkeit ohne einen Verstand sind unzulänglich, die Möglichkeit solcher Ordnung vollständig zu machen.

Aus einem dieser hier angeführten Gründe, oder aus ihnen insgesammt, wird der Beweis, dass das nothwendige Wesen Willen und Verstand haben, mithin ein Geist sein müsse, hergeleitet werden können. Ich begnüge mich blos, den Beweisgrund vollständig zu machen. Meine Absicht ist nicht, eine förmliche Demonstration darzulegen.

2.

Es ist ein Gott.

Es existirt etwas schlechterdings nothwendig. Dieses ist einig in seinem Wesen, einfach in seiner Substanz, ein Geist nach seiner Natur, ewig in seiner Dauer, unveränderlich in seiner Beschaffenheit, allgenugsam in Ansehung alles Möglichen und Wirklichen. Es ist ein Gott. Ich gebe hier keine bestimmte Erklärung von dem Begriffe von Gott. Ich müsste dieses thun, wenn ich meinen Gegenstand systematisch betrachten wollte. Was ich hier darlege, soll die Analyse sein, dadurch man sich zur förmlichen Lehrverfassung tüchtig machen kann. Die Erklärung

des Begriffs der Gottheit mag indessen angeordnet werden, wie man es für gut findet, so bin ich doch gewiss, dass dasjenige Wesen, dessen Dasein wir nur eben bewiesen haben, eben dasjenige göttliche Wesen sei, dessen Unterscheidungszeichen man auf eine oder die andere Art in die kürzeste Benennung bringen wird.

3.

Anmerkung.

Weil aus der dritten Betrachtung nichts mehr erhellt, als dass alle Realität entweder in dem nothwendigen Wesen als eine Bestimmung, oder durch dasselbe als einen Grund müsse gegeben sein, so würde bis dahin unentschieden bleiben, ob die Eigenschaften des Verstandes und Willens in dem obersten Wesen als ihm beiwohnende Bestimmungen anzutreffen seien, oder blos durch dasselbe an anderen Dingen als Folgen anzusehen wären. Wäre das Letztere, so würde, ohnerachtet aller Vorzüge, die von diesem Urwesen aus der Zulänglichkeit, Einheit und Unabhängigkeit seines Daseins als eines grossen Grundes in die Augen leuchten, doch seine Natur derjenigen weit nachstehen, die man sich denken muss, wenn man einen Gott denkt. Denn selber ohne Erkenntniss und Entschliessung würde es ein blindlings nothwendiger Grund anderer Dinge und sogar anderer Geister sein, und sich von dem ewigen Schicksale einiger Alten in nichts unterscheiden, als dass es begreiflicher beschrieben wäre. Dies ist die Ursache, weswegen in jeglicher Lehrverfassung auf diesen Umstand besonders gesehen werden muss, und warum wir ihn nicht haben aus den Augen setzen können.

Ich habe in dem ganzen Zusammenhange aller bisher vorgetragenen, zu meinem Beweise gehörigen Gründe nirgend des Ausdrucks von Vollkommenheit gedacht. Nicht als wenn ich dafür hielte, alle Realität sei schon so viel, wie alle Vollkommenheit, oder auch die grösste Zusammenstimmung zu Einem mache sie aus. Ich habe wichtige Ursachen von diesem Urtheile vieler Andern sehr abzugehen. Nachdem ich lange Zeit über den Begriff der Vollkommenheit insgemein oder insbesondere sorgfältige Untersuchungen angestellt habe, so bin ich belehrt worden, dass in einer genaueren Kenntniss derselben überaus viel verborgen liege, was die Natur eines Geistes, unser eigen Gefühl, und selbst die ersten Begriffe der praktischen Weltweisheit aufklären kann.

Ich bin inne geworden, dass der Ausdruck der Vollkommenheit zwar in einigen Fällen nach der Unsicherheit jeder Sprache Ausartungen

von dem eigenthümlichen Sinne leide, die ziemlich weit abweichen, dass er aber in der Bedeutung, darauf hauptsächlich Jedermann selbst bei jenen Abirrungen Acht hat, allemal eine Beziehung auf ein Wesen, welches Erkenntniss und Begierde hat, voraussetze. Da es nun viel zu weitläuftig geworden sein würde, den Beweisgrund von Gott und der ihm beiwohnenden Realität bis zu dieser Beziehung hindurchzuführen, ob es zwar vermöge dessen, was zum Grunde liegt, gar wohl thunlich gewesen wäre, so habe ich es der Absicht dieser Blätter nicht gemäss befunden, durch die Herbeiziehung dieses Begriffs Anlass zu einer allzugrossen Weitläuftigkeit zu geben.

4.
Beschluss.

Ein Jeder wird sehr leicht nach dem, wie gedacht, geführten Beweise so offenbare Folgerungen hinzufügen können, als da sind: ich, der ich denke, bin kein so schlechterdings nothwendiges Wesen, denn ich bin nicht der Grund aller Realität, ich bin veränderlich; kein ander Wesen, dessen Nichtsein möglich ist, das ist, dessen Aufhebung nicht zugleich alle Möglichkeit aufhebt, kein veränderliches Ding, oder in welchem Schranken sind, mithin auch nicht die Welt, ist von einer solchen Natur; denn die Welt ist nicht ein Accidens der Gottheit, weil in ihr Widerstreit, Mängel, Veränderlichkeit, alles Gegentheile der Bestimmungen einer Gottheit angetroffen werden; Gott ist nicht die einige Substanz, die da existirt, und alle andre sind nur abhängend von ihm da u. s. w.

Ich bemerke hier nur noch Folgendes. Der Beweisgrund von dem Dasein Gottes, den wir geben, ist lediglich darauf erbauet, weil etwas möglich ist. Demnach ist er ein Beweis, der vollkommen *a priori* geführt werden kann. Es wird weder meine Existenz, noch die von andern Geistern, noch die von der körperlichen Welt vorausgesetzt. Er ist in der That von dem innern Kennzeichen der absoluten Nothwendigkeit hergenommen. Man erkennt auf diese Weise das Dasein dieses Wesens aus demjenigen, was wirklich die absolute Nothwendigkeit desselben ausmacht, also recht genetisch.

Alle Beweise, die sonsten von den Wirkungen dieses Wesens auf sein, als einer Ursache, Dasein geführt werden möchten, gesetzt, dass sie auch so strenge beweisen möchten, als sie es nicht thun, können doch niemals die Natur dieser Nothwendigkeit begreiflich machen. Blos daraus, dass etwas schlechterdings nothwendig existirt, ist es möglich,

dass etwas eine erste Ursach von Anderem sei, aber daraus, dass etwas eine erste, das ist, unabhängige Ursache ist, folgt nur, dass, wenn die Wirkungen da sind, sie auch existiren müsse, nicht aber, dass sie schlechterdings nothwendiger Weise da sei.

Weil nun ferner aus dem angepriesenen Beweisgrunde erhellt, dass alle Wesen anderer Dinge und das Reale aller Möglichkeit in diesem einigen Wesen gegründet sei, in welchem die grössten Grade des Verstandes und eines Willens, der der grössest mögliche Grund ist, anzutreffen, und weil in einem solchen alles in der äusserst möglichen Uebereinstimmung sein muss, so wird daraus schon zum voraus abzunehmen sein, dass, da ein Wille jederzeit die innere Möglichkeit der Sache selbst voraussetzt, der Grund der Möglichkeit, das ist, das Wesen Gottes mit seinem Willen in der grössesten Zusammenstimmung sein werde, nicht als wenn Gott durch seinen Willen der Grund der innern Möglichkeit wäre, sondern weil ebendieselbe unendliche Natur, die die Beziehung eines Grundes auf alle Wesen der Dinge hat, zugleich die Beziehung der höchsten Begierde auf die dadurch gegebenen grössesten Folgen hat, und die letztere nur durch die Voraussetzung der erstern fruchtbar sein kann. Demnach werden die Möglichkeiten der Dinge selbst, die durch die göttliche Natur gegeben sind, mit seiner grossen Begierde zusammenstimmen. In dieser Zusammenstimmung aber besteht das Gute und die Vollkommenheit. Und weil sie mit Einem übereinstimmen, so wird selbst in den Möglichkeiten der Dinge Einheit, Harmonie und Ordnung anzutreffen sein.

Wenn wir aber auch durch eine reife Beurtheilung der wesentlichen Eigenschaften der Dinge, die uns durch Erfahrung bekannt werden, selbst in den nothwendigen Bestimmungen ihrer innern Möglichkeit eine Einheit im Mannigfaltigen und Wohlgereimtheit in dem Getrennten wahrnehmen, so werden wir durch den Erkenntnissweg *a posteriori* auf ein einiges Principium aller Möglichkeit zurückschliessen können, und uns zuletzt bei demselben Grundbegriffe des schlechterdings nothwendigen Daseins befinden, von dem wir durch den Weg *a priori* anfänglich ausgegangen waren. Nunmehro soll unsere Absicht darauf gerichtet sein, zu sehen, ob selbst in der innern Möglichkeit der Dinge eine nothwendige Beziehung auf Ordnung und Harmonie, und in diesem unermesslichen Mannigfaltigen Einheit anzutreffen sei, damit wir daraus urtheilen können, ob die Wesen der Dinge selbst einen obersten gemeinschaftlichen Grund erkennen.

Zweite Abtheilung.

Von dem weitläuftigen Nutzen, der dieser Beweisart besonders eigen ist.

Erste Betrachtung.

Worin aus der wahrgenommenen Einheit in den Wesen der Dinge auf das Dasein Gottes *a posteriori* geschlossen wird.

1.

Die Einheit in dem Mannigfaltigen der Wesen der Dinge gewiesen an den Eigenschaften des Raums.

Die nothwendigen Bestimmungen des Raums verschaffen dem Messkünstler ein nicht gemeines Vergnügen, durch die Augenscheinlichkeit in der Ueberzeugung und durch die Genauigkeit in der Ausführung, imgleichen durch den weiten Umfang der Anwendung, wogegen das gesammte menschliche Erkenntniss nichts aufzuzeigen hat, das ihm beikäme, vielweniger es überträfe. Ich betrachte aber anjetzt den nämlichen Gegenstand in einem ganz andern Gesichtspunkte. Ich sehe ihn mit einem philosophischen Auge an, und werde gewahr, dass bei so nothwendigen Bestimmungen Ordnung und Harmonie, und in einem ungeheuren Mannigfaltigen Zusammenpassung und Einheit herrsche. Ich will z. E., dass ein Raum durch die Bewegung einer geraden Linie um einen festen Punkt umgrenzt werde. Ich begreife gar leicht, dass ich dadurch einen Kreis habe, der in allen seinen Punkten von dem gedachten festen Punkt gleiche Entfernungen hat. Allein ich finde gar keine Veranlassung, unter einer so einfältigen Construction sehr viel Mannigfaltiges zu vermuthen, das eben dadurch grossen Regeln der Ordnung unterworfen sei. Indessen entdecke ich, dass alle gerade Linien, die einander aus einem

›liebigen Punkt innerhalb dem Zirkel durchkreuzen, indem sie an den mkreis stossen, jederzeit in geometrischer Proportion geschnitten sind; ıgleichen, dass alle diejenigen, die von einem Punkt ausserhalb dem reise diesen durchschneiden, jederzeit in solche Stücke zerlegt werden, e sich umgekehrt verhalten, wie ihre Ganzen. Wenn man bedenkt, ie unendlich viel verschiedene Lagen diese Linien annehmen können, dem sie den Zirkel, wie gedacht, durchschneiden, und wahrnimmt, wie e gleichwohl beständig unter dem nämlichen Gesetze stehen, von dem e nicht abweichen können, so ist es unerachtet dessen, dass die Wahr›it davon leicht begriffen wird, dennoch etwas Unerwartetes, dass so enig Anstalt in der Beschreibung dieser Figur, und gleichwohl so viel rdnung, und in dem Mannigfaltigen eine so vollkommene Einheit daraus folgt.

Wenn aufgegeben wäre: dass schiefe Flächen in verschiedenen eigungen gegen den Horizont, doch von solcher Länge angeordnet ürden, damit frei herabrollende Körper darauf gerade in gleicher Zeit ›rabkämen, so wird ein Jeder, der die mechanischen Gesetze versteht, nsehen, dass hiezu mancherlei Veranstaltung gehöre. Nun findet sich ›er diese Einrichtung im Zirkel von selber mit unendlich viel Abwechseıng der Stellungen, und doch in jedem Falle mit der grössesten Richtigeit. Denn alle Sehnen, die an den Verticaldurchmesser stossen, sie ıögen von dessen oberstem oder unterstem Punkte ausgehen, nach elchen Neigungen man auch will, haben insgesammt das gemein, dass er freie Fall durch dieselben in gleichen Zeiten geschieht. Ich erinnere ›ich, dass ein verständiger Lehrling, als ihm dieser Satz mit seinem Bereise von mir vorgetragen wurde, nachdem er alles wohl verstand, daurch nicht weniger, wie durch ein Naturwunder gerührt wurde. Und n der That wird man, durch eine so sonderbare Vereinigung vom Manıigfaltigen nach so fruchtbaren Regeln in einer so schlecht und einfältig scheinenden Sache, als ein Zirkelkreis ist, überrascht und mit Recht in Bewunderung gesetzt. Es ist auch kein Wunder der Natur, welches durch die Schönheit oder Ordnung, die darin herrscht, mehr Ursache zum Erstaunen gäbe, es müsste denn sein, dass es deswegen geschähe, weil die Ursache derselben da nicht so deutlich einzusehen ist und die Bewunderung eine Tochter der Unwissenheit ist.

Das Feld, darauf ich Denkwürdigkeiten sammle, ist davon so voll, dass, ohne einen Fuss weiter setzen zu dürfen, sich auf derselben Stelle, da wir uns befinden, noch unzählige Schönheiten darbieten. Es gibt

Auflösungen der Geometrie, wo dasjenige, was nur durch weitläuftige Veranstaltung scheint möglich zu sein, sich gleichsam ohne alle Kunst in der Sache selbst darlegt. Diese werden von Jedermann als artig empfunden, und dieses um desto mehr, je weniger man selbst dabei zu thun hat, und je verwickelter gleichwohl die Auflösung zu sein scheint. Der Zirkelring zwischen zwei Kreisen, die einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt haben, hat eine von einer Zirkelfläche sehr verschiedene Gestalt, und es kommt Jedermann anfänglich als mühsam und künstlich vor, ihn in diese Figur zu verwandeln. Allein sobald ich einsehe, dass die den inwendigen Zirkel berührende Linie so weit gezogen, bis sie zu beiden Seiten den Umkreis des grösseren schneidet, der Durchmesser dieses Zirkels sei, dessen Fläche dem Inhalt des Zirkelringes gerade gleich ist, so kann ich nicht umhin, einige Befremdung über die einfältige Art zu äussern, wie das Gesuchte in der Natur selbst sich so leicht offenbart und meiner Bemühung hiebei fast nichts beizumessen ist.

Wir haben, um in den nothwendigen Eigenschaften des Raums Einheit bei der grössesten Mannigfaltigkeit und Zusammenhang in dem, was eine von dem Anderen ganz abgesonderte Nothwendigkeit zu haben scheint, zu bemerken, nur blos unsere Augen auf die Zirkelfigur gerichtet, welche deren noch unendliche hat, davon ein kleiner Theil bekannt ist. Hieraus lässt sich abnehmen, welche Unermesslichkeit solcher harmonischen Beziehungen sonsten in den Eigenschaften des Raumes liege, deren viele die höhere Geometrie in den Verwandtschaften der verschiedenen Geschlechter der krummen Linien dargelegt, und alle, ausser der Uebung des Verstandes durch die denkliche Einsicht derselben, das Gefühl auf eine ähnliche oder erhabenere Art, wie die zufälligen Schönheiten der Natur rühren.

Wenn man bei dergleichen Anordnungen der Natur berechtigt ist, nach einem Grunde einer so weit erstreckten Uebereinstimmung des Mannigfaltigen zu fragen, soll man es denn weniger sein bei Wahrnehmung des Ebenmaasses und der Einheit in den unendlich vielfältigen Bestimmungen des Raums? Ist diese Harmonie darum weniger befremdlich, weil sie nothwendig ist? Ich halte dafür, sie sei es darum nur desto mehr. Und weil dasjenige Viele, davon jedes seine besondere und unabhängige Nothwendigkeit hätte, nimmermehr Ordnung, Wohlgereimtheit und Einheit in den gegenseitigen Beziehungen haben könnte, wird man dadurch nicht ebensowohl, wie durch die Harmonie in den zufälligen Anstalten der Natur, auf die Vermuthung eines obersten Grundes selbst

ler Wesen der Dinge geführt, da die Einheit des Grundes auch Einhe
n dem Umfange aller Folgen veranlasst?

2.

Die Einheit im Mannigfaltigen der Wesen der Dinge, gewiesen an demjenigen, was in den Bewegungsgesetzen nothwendig ist.

Wenn man in der Natur eine Anordnung entdeckt, die um eines esondern Zwecks willen scheint getroffen zu sein, indem sie sich nicht los nach den allgemeinen Eigenschaften der Materie würde dargeboten aben, so sehen wir diese Anstalt als zufällig und als die Folge einer Wahl an. Zeigen sich nun neue Uebereinstimmung, Ordnung und Nutzen und besonders dazu abgerichtete Mittelursachen, so beurtheilen vir dieselbe auf die ähnliche Art; dieser Zusammenhang ist der Natur ler Sachen ganz fremd, und blos, weil es Jemand beliebt hat, sie so zu erknüpfen, stehen sie in dieser Harmonie. Man kann keine allgemeine Ursache angeben, weswegen die Klauen der Katze, des Löwen u. a. m. o gebaut sind, dass sie spohren, das ist, sich zurücklegen können, als veil irgend ein Urheber sie zu dem Zwecke, um vor dem Abschleifen esichert zu sein, so angeordnet hat, indem diese Thiere geschickte Werkuge haben müssen, ihren Raub zu ergreifen und zu halten. Allein nn gewisse allgemeinere Beschaffenheiten, die der Materie beiwohnen, ser einem Vortheile, den sie schaffen, und um dessen willen man sich stellen kann, dass sie so geordnet worden, ohne die mindeste neue kehrung gleichwohl eine besondere Tauglichkeit zu noch mehr Uebertimmung zeigen, wenn ein einfältiges Gesetz, das Jedermann um eines issen Guten willen allein schon nöthig finden würde, gleichwohl eine ebreitete Fruchtbarkeit an noch viel Mehrerem zeigt, wenn die übri- Nutzen und Wohlgereimtheiten daraus ohne Kunst, sondern viel- nothwendiger Weise fliessen, wenn endlich dieses sich durch die materiale Natur so befindet; so liegen offenbar selbst in den Wesen inge durchgängige Beziehungen zur Einheit und zum Zusammen- und eine allgemeine Harmonie breitet sich über das Reich der hkeit selber aus. Dieses veranlasst eine Bewunderung über so icklichkeit und natürliche Zusammenpassung, die, indem sie die e und erzwungene Kunst entbehrlich macht, gleichwohl selber nehr dem Ohngefähr beigemessen werden kann, sondern eine öglichkeiten selbst liegende Einheit und die gemeinschaftliche

Abhängigkeit selbst der Wesen aller Dinge von einem einigen grossen Grunde anzeigt. Ich werde diese sehr grosse Merkwürdigkeit durch einige leichte Beispiele deutlich zu machen suchen, indem ich die Methode sorgfältig befolge, aus dem, was durch Beobachtung unmittelbar gewiss ist, zu dem allgemeineren Urtheile langsam hinaufzusteigen.

Man kann einen Nutzen unter tausend wählen, weswegen man es als nöthig ansehen kann, dass ein Luftkreis sei, wenn man durchaus einen Zweck zum Grunde zu haben verlangt, wodurch eine Anstalt in der Natur zuerst veranlasst worden. Ich räume also dieses ein, und nenne etwa das Athmen der Menschen und Thiere als die Endabsicht dieser Veranstaltung. Nun gibt diese Luft, durch die nämlichen Eigenschaften, und keine mehr, die sie zum Athemholen allein bedürfte, zugleich Anlass zu einer Unendlichkeit von schönen Folgen, die damit nothwendiger Weise begleitet sind und nicht dürfen durch besondere Anlagen befördert werden. Ebendieselbe elastische Kraft und Gewicht der Luft macht das Saugen möglich, ohne welches junge Thiere der Nahrung entbehren müssten, und die Möglichkeit der Pumpwerke ist davon eine nothwendige Folge. Durch sie geschieht es, dass Feuchtigkeit in Dünsten hinaufgezogen wird, welche sich oben in Wolken verdicken, die den Tag verschönern, öfters die übermässige Hitze der Sonne mildern, vornehmlich aber dazu dienen, die trockenen Gegenden der Erdfläche durch den Raub von den Wasserbetten der niedrigen milde zu befeuchten. Die Dämmerung, die den Tag verlängert und dem Auge durch allmählige Zwischengrade bei dem Ueberschritt von der Nacht zum Tage diesen Wechsel unschädlich macht, und vornehmlich die Winde sind ganz natürliche und ungezwungene Folgen derselben.

Stellet euch vor, ein Mensch mache sich einen Entwurf, wie die Küsten der Länder des heissen Weltstrichs, die sonsten heisser sein müssten, als die tiefer im Lande liegenden Gegenden, eine etwas erträglichere Wärme sollten geniessen können, so wird er am natürlichsten auf einen Seewind verfallen, der zu dieser Absicht in den heissesten Tagesstunden wehen müsste. Weil aber, da es zur Nachtzeit über der See viel geschwinder kalt wird, als über dem Lande, nicht zuträglich sein dürfte, dass derselbe Wind immer wehte, so würde er wünschen, dass es der Vorsehung gefallen hätte, es so zu veranstalten, damit in den mittlern Stunden der Nacht der Wind vom Lande wieder zurückkehrte, welches auch viel andern Nutzen mit befördern könnte. Nun würde nur die Frage sein, durch welche Mechanik und künstliche Anordnung dieser

Windeswechsel zu erhalten wäre, und hiebei würde man noch grosse Ursache haben zu besorgen: dass, da der Mensch nicht verlangen kann, dass alle Naturgesetze sich zu seiner Bequemlichkeit anschicken sollen, dieses Mittel zwar möglich, aber mit den übrigen nöthigen Anstalten so übel zusammenpassend sein dürfte, dass die oberste Weisheit es darum nicht zu verordnen gut fände. Alles dieses Bedenken ist indessen unnöthig. Was eine nach überlegter Wahl getroffene Anordnung thun würde, verrichtet hier die Luft nach den allgemeinen Bewegungsgesetzen, und ebendasselbe einfache Principium ihrer anderweitigen Nutzbarkeit bringt auch diese ohne neue und besondere Anstalten hervor. Die von der Tageshitze verdünnte Luft über dem brennenden Boden eines solchen Landes weicht nothwendiger Weise der dichteren und schwereren über dem kühlen Meere, und verursacht den Seewind, der um deswillen von den heissesten Tagesstunden an bis spät in den Abend weht, und die Seeluft, die aus den nämlichen Ursachen am Tage so stark nicht erhitzt worden war, als die über dem Lande, verkühlt des Nachts geschwinder, zieht sich zusammen, und veranlasst den Rückzug der Landluft zur Nachtzeit. Jedermann weiss, dass alle Küsten des heissen Welttheils diesen Wechselwind geniessen.

Ich habe, um die Beziehungen, welche einfache und sehr allgemeine Bewegungsgesetze durch die Nothwendigkeit ihres Wesens auf Ordnung und Wohlgereimtheit haben, zu zeigen, nur meinen Blick auf einen kleinen Theil der Natur, nämlich auf die Wirkungen der Luft geworfen. Man wird leicht gewahr werden, dass die ganze unermessliche Strecke der grossen Naturordnung in ebendemselben Betracht vor mir offen liege. Ich behalte mir vor, noch etwas in dem Folgenden zur Erweiterung dieser schönen Aussicht beizufügen. Anjetzt würde ich etwas Wesentliches aus der Acht lassen, wenn ich nicht der wichtigen Entdeckung des Herrn von Maupertuis gedächte, die er in Ansehung der Wohlgereimtheit der nothwendigen und allgemeinsten Bewegungsgesetze gemacht hat.

Das, was wir zum Beweise angeführt haben, betrifft zwar weit ausgebreitete und nothwendige Gesetze, allein nur von einer besondern Art der Materien der Welt. Der Herr von Maupertuis bewies dagegen: dass selbst die allgemeinsten Gesetze, wornach die Materie überhaupt wirkt, sowohl im Gleichgewichte, als beim Stosse, sowohl der elastischen, als unelastischen Körper, bei dem Anziehen des Lichts in der Brechung eben so gut, als beim Zurückstossen desselben in der Abprallung einer herrschenden Regel unterworfen seien, nach welcher die

grösste Sparsamkeit in der Handlung jederzeit beobachtet ist. Durch diese Entdeckung sind die Wirkungen der Materie, ungeachtet der grossen Verschiedenheit, die sie an sich haben mögen, unter eine allgemeine Formel gebracht, die eine Beziehung auf Anständigkeit, Schönheit und Wohlgereimtheit ausdrückt. Gleichwohl sind die Gesetze der Bewegung selber so bewandt, dass sich nimmermehr eine Materie ohne sie denken lässt, und sie sind so nothwendig, dass sie auch ohne die mindesten Versuche aus der allgemeinen und wesentlichen Beschaffenheit aller Materie mit grössester Deutlichkeit können hergeleitet werden. Der gedachte scharfsinnige Gelehrte empfand alsbald, dass, indem dadurch in dem unendlichen Mannigfaltigen des Universum Einheit, und in dem blindlings Nothwendigen Ordnung verursacht wird, irgend ein oberstes Principium sein müsse, wovon alles dieses seine Harmonie und Anständigkeit her haben kann. Er glaubte mit Recht, dass ein so allgemeiner Zusammenhang in den einfachsten Naturen der Dinge einen weit taugticheren Grund an die Hand gebe, irgend in einem vollkommenen Urwesen die letzte Ursache von allem in der Welt mit Gewissheit anzutreffen, als alle Wahrnehmung verschiedener zufälligen und veränderlichen Anordnung nach besondern Gesetzen. Nunmehro kam es darauf an, welchen Gebrauch die höhere Weltweisheit von dieser wichtigen neuen Einsicht würde machen können, und ich glaube in der Muthmassung nicht zu fehlen, wenn ich dafür halte, dass die königliche Akademie der Wissenschaften in Berlin dieses zur Absicht der Preisfrage gehabt habe: ob die Bewegungsgesetze nothwendig oder zufällig seien? und welche Niemand der Erwartung gemäss beantwortet hat.

Wenn die Zufälligkeit im Realverstande genommen wird, dass sie in der Abhängigkeit des Materialen der Möglichkeit von einem Andern besteht, so ist augenscheinlich, dass die Bewegungsgesetze und die allgemeinen Eigenschaften der Materie, die ihnen gehorchen, irgend von einem grossen gemeinschaftlichen Urwesen, dem Grunde der Ordnung und Wohlgereimtheit abhängen müssen. Denn wer wollte dafür halten, dass in einem weitläuftigen Mannigfaltigen, worin jedes Einzelne seine eigene völlig unabhängige Natur hätte, gleichwohl durch ein befremdlich Ohngefähr sich alles sollte gerade so schicken, dass es wohl mit einander reimte und im Ganzen Einheit sich hervorfände. Allein dass dieses gemeinschaftliche Principium nicht blos auf das Dasein dieser Materie und der ihr ertheilten Eigenschaften gehen müsse, sondern selbst auf die Möglichkeit einer Materie überhaupt und auf das Wesen selbst, leuchtet

dadurch deutlich in die Augen, weil das, was einen Raum erfüllen soll, was der Bewegung des Stosses und Druckes soll fähig sein, gar nicht unter andern Bedingungen kann gedacht werden, als diejenigen sind, woraus die genannten Gesetze nothwendiger Weise herfliessen. Auf diesem Fuss sieht man ein: dass diese Bewegungsgesetze der Materie schlechterdings nothwendig seien, das ist, wenn die Möglichkeit der Materie vorausgesetzt wird, es ihr widerspreche, nach andern Gesetzen zu wirken, welches eine logische Nothwendigkeit von der obersten Art ist; dass gleichwohl die innere Möglichkeit der Materie selbst, nämlich die Data und das Reale, was diesem Denklichen zum Grunde liegt, nicht unabhängig oder für sich selbst gegeben sei, sondern durch irgend ein Principium, in welchem das Mannigfaltige Einheit, und das Verschiedene Verknüpfung bekommt, gesetzt sei, welches die Zufälligkeit der Bewegungsgesetze im Realverstande beweiset.

Zweite Betrachtung.

Unterscheidung der Abhängigkeit aller Dinge von Gott in die **moralische** und **unmoralische**.

Ich nenne diejenige Abhängigkeit eines Dinges von Gott, da er ein Grund desselben durch seinen Willen ist, moralisch, alle übrige aber ist unmoralisch. Wenn ich demnach behaupte: Gott enthalte den letzten Grund selbst der innern Möglichkeit der Dinge, so wird ein Jeder leicht verstehen, dass diese Abhängigkeit nur unmoralisch sein kann: denn der Wille macht nichts möglich, sondern beschliesst nur, was als möglich schon vorausgesetzt ist. Insoferne Gott den Grund von dem Dasein der Dinge enthält, so gestehe ich, dass diese Abhängigkeit jederzeit moralisch sei, dass ist, dass sie darum existiren, weil er gewollt hat, dass sie sein sollten.

Es bietet nämlich die innere Möglichkeit der Dinge demjenigen, der ihr Dasein beschloss, Materialien dar, die eine ungemeine Tauglichkeit zur Uebereinstimmung und eine in ihrem Wesen liegende Zusammenpassung zu einem auf vielfältige Art ordentlichen und schönen Ganzen enthalten. Dass ein Luftkreis existirt, kann, um der daraus zu erreichenden Zwecke willen, Gott als einem moralischen Grunde beigemessen werden. Allein dass eine so grosse Fruchtbarkeit in dem Wesen eines einzigen so einfachen Grundes liegt, so viel schon in seiner Möglichkeit

liegende Schicklichkeit und Harmonie, welche nicht neuer Vorkehrungen bedarf, um mit andern möglichen Dingen einer Welt mannigfaltigen Regeln der Ordnung gemäss sich zusammenzuschicken, das kann gewiss nicht wiederum einer freien Wahl beigemessen werden; weil aller Entschluss eines Willens die Erkenntniss der Möglichkeit des zu Beschliessenden voraussetzt.

Alles dasjenige, dessen Grund in einer freien Wahl gesucht werden soll, muss insofern auch zufällig sein. Nun ist die Vereinigung vieler und mannigfaltigen Folgen unter einander, die nothwendig aus einem einzigen Grunde fliessen, nicht eine zufällige Vereinigung; mithin kann diese nicht einer freiwilligen Bestimmung zugeschrieben werden. So haben wir oben gesehen, dass die Möglichkeit der Pumpwerke, des Athmens, die Erhebung der flüssigen Materien, wenn welche da sind, in Dünste, die Winde etc. von einander unzertrennlich sind, weil sie alle aus einem einzigen Grunde, nämlich der Elasticität und Schwere der Luft abhangen, und diese Uebereinstimmung des Mannigfaltigen in Einem ist daher keinesweges zufällig, und also nicht einem moralischen Grunde beizumessen.

Ich gehe hier nur immer auf die Beziehung, die das Wesen der Luft, oder eines jeden andern Dinges zu der möglichen Hervorbringung so vieler schönen Folgen hat, das ist, ich betrachte nur die Tauglichkeit ihrer Natur zu so vielen Zwecken, und da ist die Einheit, wegen der Uebereinstimmung eines einigen Grundes zu so viel möglichen Folgen gewiss nothwendig, und diese möglichen Folgen sind insoferne von einander und von dem Dinge selbst unzertrennlich. Was die wirkliche Hervorbringung dieser Nutzen anlangt, so ist sie insoferne zufällig, als eins von den Dingen, darauf sich das Ding bezieht, fehlen, oder eine fremde Kraft die Wirkung hindern kann.

In den Eigenschaften des Raums liegen schöne Verhältnisse, und in dem unermesslich Mannigfaltigen seiner Bestimmungen eine bewundernswürdige Einheit. Das Dasein aller dieser Wohlgereimtheit, insoferne Materie den Raum erfüllen sollte, ist mit allen ihren Folgen der Willkühr der ersten Ursache beizumessen; allein was die Vereinbarung so vieler Folgen, die alle mit den Dingen in der Welt in so grosser Harmonie stehen, unter einander anlangt, so würde es ungereimt sein, sie wiederum in einem Willen zu suchen. Unter andern nothwendigen Folgen aus der Natur der Luft ist auch diejenige zu zählen, da durch sie denen darin bewegten Materien Widerstand geleistet wird. Die Regen-

tropfen, indem sie von ungemeiner Höhe herabfallen, werden durch sie aufgehalten, und kommen mit mässiger Schnelligkeit herab, da sie ohne diese Verzögerung eine sehr verderbliche Gewalt im Herabstürzen von solcher Höhe würden erworben haben. Dieses ist ein Vortheil, der, weil ohne ihn die Luft nicht möglich ist, nicht durch einen besondern Rathschluss mit den übrigen Eigenschaften derselben verbunden worden. Der Zusammenhang der Theile der Materie mag nun z. E. bei dem Wasser eine nothwendige Folge von der Möglichkeit der Materie überhaupt, oder eine besonders veranstaltete Anordnung sein, so ist die unmittelbare Wirkung davon die runde Figur kleiner Theile derselben, als der Regentropfen. Dadurch aber wird der schöne farbigte Bogen nach sehr allgemeinen Bewegungsgesetzen möglich, der mit einer rührenden Pracht und Regelmässigkeit über dem Gesichtskreise steht, wenn die unverdeckte Sonne in die gegenüber herabfallenden Regentropfen strahlt. Dass flüssige Materien und schwere Körper da sind, kann nur dem Begehren dieses mächtigen Urhebers beigemessen werden; dass aber ein Weltkörper in seinem flüssigen Zustande ganz nothwendiger Weise so allgemeinen Gesetzen zur Folge eine Kugelgestalt anzunehmen bestrebt ist, welche nachher besser, wie irgend eine andere mögliche mit den übrigen Zwecken des Universum zusammenstimmt, indem z. E. eine solche Oberfläche der gleichförmigsten Vertheilung des Lichtes fähig ist, das liegt in dem Wesen der Sache selbst.

Der Zusammenhang der Materie und der Widerstand, den die Theile mit ihrer Trennbarkeit verbinden, macht die Reibung nothwendig, welche von so grossem Nutzen ist, und sowohl mit der Ordnung in allen mannigfaltigen Naturveränderungen zusammenstimmt, als irgend etwas, was nicht aus so allgemeinen Gründen geflossen wäre, sondern durch eine besondere Anstalt wäre hinzugekommen. Wenn Reibung die Bewegungen nicht verzögerte, so würde die Aufbehaltung der einmal hervorgebrachten Kräfte durch die Mittheilung an andere, die Zurückschlagung und immer fortgesetzten Anstösse und Erschütterungen alles zuletzt in Verwirrung bringen. Die Flächen, worauf Körper liegen, müssten jederzeit vollkommen wagerecht sein, (welches sie nur selten sein können,) sonsten würden diese jederzeit glitschen. Alle gedrehte Stricke halten nur durch Reibung. Denn die Fäden, welche nicht die ganze Länge des Stricks haben, würden mit der mindesten Kraft aus einander gezogen werden, wenn nicht die der Kraft, womit sie durch das Winden an einander gepresst sind, gemässe Reibung sie zurückhielte.

Ich führe hier darum so wenig geachtete und gemeine Folgen aus den einfältigsten und allgemeinsten Naturgesetzen an, damit man daraus sowohl die grosse und unendlich weit ausgebreitete Zusammenstimmung, die die Wesen der Dinge überhaupt unter einander haben, und die grossen Folgen, die derselben beizumessen sind, auch in den Fällen abnehme, wo man nicht geschickt genug ist, manche Naturordnung bis auf solche einfache und allgemeine Gründe zurückzuführen, als auch, damit man das Widersinnige empfinde, was darin liegt, wenn man bei dergleichen Uebereinstimmungen die Weisheit Gottes als den besondern Grund derselben nennt. Dass Dinge da sind, die so viel schöne Beziehung haben, ist der weisen Wahl desjenigen, der sie um dieser Harmonie willen hervorbrachte, beizumessen; dass aber ein jedes derselben eine so ausgebreitete Schicklichkeit zu vielfältiger Uebereinstimmung durch einfache Gründe enthielte, und dadurch eine bewunderswürdige Einheit im Ganzen konnte erhalten werden, liegt selbst in der Möglichkeit der Dinge, und da hier das Zufällige, was bei jeder Wahl vorausgesetzt werden muss, verschwindet, so kann der Grund dieser Einheit zwar in einem weisen Wesen, aber nicht vermittelst seiner Weisheit gesucht werden.

Dritte Betrachtung.

Von der Abhängigkeit der Dinge der Welt von Gott vermittelst der Ordnung der Natur, oder ohne dieselbe.

1.

Eintheilung der Weltbegebenheiten, insoferne sie unter der Ordnung der Natur stehen oder nicht.

Es steht etwas unter der Ordnung der Natur, insofern sein Dasein oder seine Veränderung in den Kräften der Natur zureichend gegründet ist. Hiezu wird erfordert erstlich: dass die Kraft der Natur davon die wirkende Ursache sei; zweitens: dass die Art, wie sie auf die Hervorbringung dieser Wirkung gerichtet ist, selbst in einer Regel der natürlichen Wirkungsgesetze hinreichend gegründet sei. Dergleichen Begebenheiten heissen auch schlechthin natürliche Weltbegebenheiten. Dagegen, wo dieses nicht ist, so ist der Fall, der unter solchem Grunde nicht steht, etwas Uebernatürliches, und dieses findet statt entweder, insoferne die nächste wirkende Ursache ausser der Natur ist, das ist, insoferne die göttliche Kraft sie unmittelbar hervorbringt, oder zweitens,

wenn auch nur die Art, wie die Kräfte der Natur auf diesen Fall gerichtet worden, nicht unter einer Regel der Natur enthalten ist. Im erstern Fall nenne ich die Begebenheit materialiter, im andern formaliter übernatürlich. Da blos der letztere Fall einige Erläuterung zu bedürfen scheint, indem das Uebrige für sich klar ist, so will ich davon Beispiele anführen. Es sind viele Kräfte in der Natur, die das Vermögen haben, einzelne Menschen oder Staaten, oder das ganze menschliche Geschlecht zu verderben: Erdbeben, Sturmwinde, Meeresbewegungen, Kometen etc. Es ist auch nach einem allgemeinen Gesetze genugsam in der Verfassung der Natur gegründet, dass Einiges von diesen bisweilen geschieht. Allein unter den Gesetzen, wonach es geschieht, sind die Laster und das moralische Verderben der Menschengeschlechter gar keine natürlichen Gründe, die damit in Verbindung stünden. Die Missethaten einer Stadt haben keinen Einfluss auf das verborgene Feuer der Erde, und die Ueppigkeiten der ersten Welt gehörten nicht zu denen wirkenden Ursachen, welche die Kometen in ihren Bahnen zu sich herabziehen konnten. Und wenn sich ein solcher Fall ereignet, man misst ihn aber einem natürlichen Gesetze bei, so will man damit sagen, dass es ein Unglück, nicht aber, dass es eine Strafe sei, indem das moralische Verhalten der Menschen kein Grund der Erdbeben nach einem natürlichen Gesetze sein kann, weil hier keine Verknüpfung von Ursachen und Wirkungen stattfindet. Z. E. wenn das Erdbeben die Stadt Port Royal in Jamaika umkehrt*, so wird derjenige, der dieses eine natürliche Begebenheit nennt, darunter verstehen, dass, obzwar die Lasterthaten der Einwohner, nach dem Zeugniss ihres Predigers, eine solche Verwüstung wohl als ein Strafgericht verdient hätten, dennoch dieser Fall als einer von vielen anzusehen sei, der sich bisweilen nach einem allgemeineren Gesetze der Natur zuträgt, da Gegenden der Erde, und unter diesen bisweilen Städte, und unter diesen dann und wann auch sehr lasterhafte Städte erschüttert werden. Soll es dagegen als eine Strafe betrachtet werden, so müssen diese Kräfte der Natur, da sie nach einem natürlichen Gesetze den Zusammenhang mit der Führung der Menschen nicht haben können, auf jeden solchen einzelnen Fall durch das höchste Wesen besonders gerichtet sein; alsdenn aber ist die Begebenheit im formalen Verstande übernatürlich, obgleich die Mittelursache eine Kraft der Natur war. Und wenn auch durch eine lange Reihe von Vorbe-

---

* Siehe Raj von der Welt Anfang, Veränderung und Untergang.

reitungen, die dazu besonders in den wirksamen Kräften der Welt angelegt waren, diese Begebenheit endlich als ein Strafgericht zu Stande kam, wenn man gleich annehmen wollte, dass schon bei der Schöpfung Gott alle Anstalten dazu gemacht hätte, dass sie nachher durch die darauf in der Natur gerichteten Kräfte zur rechten Zeit geschehen sollte, (wie man dieses in WHISTON's Theorie von der Sündfluth, insofern sie von Kometen herrühren soll, sich so gedenken kann,) so ist das Uebernatürliche dadurch gar nicht verringert, sondern nur weit bis in die Schöpfung hinaus verschoben und dadurch unbeschreiblich vermehrt worden. Denn diese ganze Reihenfolge, insofern die Art ihrer Anordnung sich auf den Ausgang bezog, indem sie in Ansehung desselben gar nicht als eine Folge aus allgemeinen Naturgesetzen anzusehen war, bezeichnet eine unmittelbare noch grössere göttliche Sorgfalt, die auf eine so lange Kette von Folgen gerichtet war, um auch den Hindernissen auszuweichen, die die genaue Erreichung der gesuchten Wirkung konnten verfehlen machen.

Hingegen gibt es Strafen und Belohnungen nach der Ordnung der Natur, darum, weil das moralische Verhalten der Menschen mit ihnen nach den Gesetzen der Ursachen und Wirkungen in Verknüpfung steht. Wilde Wollust und Unmässigkeit endigen sich in einem siechen und martervollen Leben. Ränke und Arglist scheitern zuletzt, und Ehrlichkeit ist doch am Ende die beste Politik. In allem diesem geschieht die Verknüpfung der Folgen nach den Gesetzen der Natur. So viel aber auch immer derjenigen Strafen oder Belohnungen, oder jeder anderer Begebenheiten in der Welt sein mögen, davon die Richtung der Naturkräfte jederzeit ausserordentlich auf jeden einzelnen Fall hat geschehen müssen, wenngleich eine gewisse Einförmigkeit unter vielen derselben herrscht, so sind sie zwar einem unmittelbaren göttlichen Gesetze, nämlich demjenigen seiner Weisheit, aber keinem Naturgesetze untergeordnet.

2.

Eintheilung der natürlichen Begebenheiten, insofern sie unter der nothwendigen oder zufälligen Ordnung der Natur stehen.

Alle Dinge der Natur sind zufällig in ihrem Dasein. Die Verknüpfung verschiedener Arten von Dingen z. E. der Luft, der Erde, des Wassers, ist gleichfalls ohne Zweifel zufällig, und insoferne blos der Willkühr des obersten Urhebers beizumessen. Allein obgleich die Natur-

gesetze insoferne keine Nothwendigkeit zu haben scheinen, als die Dinge selbst, davon sie es sind, imgleichen die Verknüpfungen, darin sie ausgeübt werden können, zufällig sind, so bleibt gleichwohl eine Art der Nothwendigkeit übrig, die sehr merkwürdig ist. Es gibt nämlich viele Naturgesetze, deren Einheit nothwendig ist, das ist, wo ebenderselbe Grund der Uebereinstimmung zu einem Gesetze auch andere Gesetze nothwendig macht. Z. E. ebendieselbe elastische Kraft und Schwere der Luft, die ein Grund ist der Gesetze des Athemholens, ist nothwendiger Weise zugleich ein Grund von der Möglichkeit der Pumpwerke, von der Möglichkeit der zu erzeugenden Wolken, der Unterhaltung des Feuers, der Winde etc. Es ist nothwendig, dass zu den übrigen der Grund anzutreffen sei, sobald auch nur zu einem einzigen derselben Grund da ist. Dagegen wenn der Grund einer gewissen Art ähnlicher Wirkungen nach einem Gesetze nicht zugleich der Grund einer andern Art Wirkungen nach einem andern Gesetze in demselben Wesen ist, so ist die Vereinbarung dieser Gesetze zufällig, oder es herrscht in diesen Gesetzen zufällige Einheit, und was sich darnach in dem Dinge zuträgt, geschieht nach einer zufälligen Naturordnung. Der Mensch sieht, hört, riecht, schmeckt u. s. w.; aber nicht ebendieselben Eigenschaften, die die Gründe des Sehens sind, sind auch die des Schmeckens. Er muss andere Organen zum Hören, wie zum Schmecken haben. Die Vereinbarung so verschiedener Vermögen ist zufällig, und da sie zur Vollkommenheit abzielt, künstlich. Bei jedem Organe ist wiederum künstliche Einheit. In dem Auge ist der Theil, der Licht einfallen lässt, ein anderer, als der, so es bricht, noch ein anderer, so das Bild auffängt. Dagegen sind es nicht andere Ursachen, die der Erde die Kugelrundung verschaffen, noch andere, die wider den Drehungsschwung die Körper der Erde zurückhalten, noch eine andere, die den Mond im Kreise erhält, sondern die einzige Schwere ist eine Ursache, die nothwendiger Weise zu allem diesem zureicht. Nun ist es ohne Zweifel eine Vollkommenheit, dass zu allen diesen Wirkungen Gründe in der Natur angetroffen werden, und wenn der nämliche Grund, der die eine bestimmt, auch zu den andern hinreichend ist, um desto mehr Einheit wächst dadurch dem Ganzen zu. Diese Einheit aber und mit ihr die Vollkommenheit ist in dem hier angeführten Falle nothwendig und klebt dem Wesen der Sache an, und alle Wohlgereimtheit, Fruchtbarkeit und Schönheit, die ihr insofern zu verdanken ist, hängt von Gott vermittelst der wesentlichen Ordnung der Natur ab, oder vermittelst desjenigen, was in der Ordnung der Natur

nothwendig ist. Man wird mich hoffentlich schon verstehen, dass ich diese Nothwendigkeit nicht auf das Dasein dieser Dinge selber, sondern lediglich auf die in ihrer Möglichkeit liegende Uebereinstimmung und Einheit, als einen nothwendigen Grund einer so überaus grossen Tauglichkeit und Fruchtbarkeit erstreckt wissen will. Die Geschöpfe des Pflanzen- und Thierreichs bieten durchgängig die bewundernswürdigsten Beispiele einer zufälligen, aber mit grosser Weisheit übereinstimmenden Einheit dar. Gefässe, die Saft saugen, Gefässe, die Luft saugen, diejenigen, so den Saft ausarbeiten, und die, so ihn ausdünsten etc., ein grosses Mannigfaltiges, davon jedes einzeln keine Tauglichkeit zu den Wirkungen des andern hat, und wo die Vereinbarung derselben zur gesammten Vollkommenheit künstlich ist, so dass die Pflanze selbst mit ihren Beziehungen auf so verschiedene Zwecke ein zufälliges und willkührliches Eine ausmacht.

Dagegen liefert vornehmlich die unorganische Natur unaussprechlich viel Beweisthümer einer nothwendigen Einheit, in der Beziehung eines einfachen Grundes auf viele anständige Folgen, dermassen, dass man auch bewogen wird, zu vermuthen, dass vielleicht da, wo selbst in der organischen Natur manche Vollkommenheit scheinen kann ihre besondere Anstalt zum Grunde zu haben, sie wohl eine nothwendige Folge aus ebendemselben Grunde sein mag, welcher sie mit vielen andern schönen Wirkungen schon in seiner wesentlichen Fruchtbarkeit verknüpft, so dass auch sogar in diesen Naturreichen mehr nothwendige Einheit sein mag, als man wohl denkt. Weil nun die Kräfte der Natur und ihre Wirkungsgesetze den Grund einer Ordnung der Natur enthalten, welche, insoferne sie mannigfaltige Harmonie in einer nothwendigen Einheit zusammenfasst, veranlasst, dass die Verknüpfung vieler Vollkommenheiten in einem Grunde zum Gesetze wird, so hat man verschiedene Naturwirkungen in Ansehung ihrer Schönheit und Nützlichkeit unter der wesentlichen Naturordnung und vermittelst derselben unter Gott zu betrachten. Dagegen da auch manche Vollkommenheiten in einem Ganzen nicht durch die Fruchtbarkeit eines einzigen Grundes möglich sind, sondern verschiedene willkürlich zu dieser Absicht vereinbarte Gründe erheischen, so wird wiederum manche künstliche Anordnung die Ursache eines Gesetzes sein, und die Wirkungen, die darnach geschehen, stehen unter der zufälligen und künstlichen Ordnung der Natur, vermittelst ihrer aber unter Gott.

Vierte Betrachtung.

Gebrauch unseres Beweisgrundes in Beurtheilung der Vollkommenheit einer Welt nach dem Laufe der Natur.

1.

Was aus unserem Beweisgrunde zum Vorzuge der Ordnung der Natur vor dem Uebernatürlichen kann geschlossen werden.

Es ist eine bekannte Regel der Weltweisen oder vielmehr der gesunden Vernunft überhaupt, dass man ohne die erheblichste Ursache nichts für ein Wunder oder eine übernatürliche Begebenheit halten solle. Diese Regel enthält erstlich, dass Wunder wenigstens selten seien, zweitens, dass die gesammte Vollkommenheit des Universum auch ohne viele übernatürliche Einflüsse dem göttlichen Willen gemäss nach den Gesetzen der Natur erreicht werde; denn Jedermann erkennt, dass, wenn ohne häufige Wunder die Welt des Zwecks ihres Daseins verfehlte, übernatürliche Begebenheiten etwas Gewöhnliches sein müssten. Einige stehen in der Meinung, dass das Formale der natürlichen Verknüpfung der Folgen mit ihren Gründen an sich selbst eine Vollkommenheit wäre, welcher allenfalls ein besserer Erfolg, wenn er nicht anders, als übernatürlicher Weise zu erhalten stünde, hintangesetzt werden müsste. Sie setzen in dem Natürlichen als einem solchen unmittelbar einen Vorzug, weil ihnen alles Uebernatürliche als eine Unterbrechung einer Ordnung an sich selber scheint einen Uebelstand zu erregen. Allein diese Schwierigkeit ist nur eingebildet. Das Gute steckt nur in Erreichung des Zweckes, und wird den Mitteln nur um seinetwillen zugeeignet. Die natürliche Ordnung, wenn nach ihr nicht vollkommene Folgen entspringen, hat unmittelbar keinen Grund eines Vorzugs in sich, weil sie nur nach der Art eines Mittels kann betrachtet werden, welches keine eigene, sondern nur eine, von der Grösse des dadurch erreichten Zwecks entlehnte Schätzung verstattet. Die Vorstellung der Mühsamkeit, welche die Menschen bei ihren unmittelbaren Ausübungen empfinden, mengt sich hier ingeheim mit unter, und gibt demjenigen, was man fremden Kräften anvertrauen kann, einen Vorzug selbst da, wo in dem Erfolge etwas von dem abgezweckten Nutzen vermisst würde. Indessen wenn ohne grössere Beschwerde der, so das Holz an einer Schneidemühle anlegt, es ebensowohl unmittelbar in Breter verwandeln könnte, so wäre alle Kunst dieser

Maschine nur ein Spielwerk, weil der ganze Werth derselben nur an ihr als einem Mittel zu diesem Zwecke stattfinden kann. Demnach ist etwas nicht darum gut, weil es nach dem Laufe der Natur geschieht, sondern der Lauf der Natur ist gut, insofern das, was daraus fliesst, gut ist. Und da Gott eine Welt in seinem Rathschlusse begriff, in der Alles mehrentheils durch einen natürlichen Zusammenhang die Regel des Besten erfüllte; so würdigte er sie seiner Wahl, nicht weil darin, dass es natürlich zusammenhing, das Gute bestand, sondern weil durch diesen natürlichen Zusammenhang ohne viele Wunder die vollkommenen Zwecke am richtigsten erreicht wurden.

Und nun entsteht die Frage: wie mag es zugehen, dass die allgemeinen Gesetze der Natur dem Willen des Höchsten, in dem Verlauf der Begebenheiten der Welt, die nach ihnen geschehen, so schön entsprechen, und welchen Grund hat man, ihnen diese Schicklichkeit zuzutrauen, dass man nicht öfter, als man wahrnimmt, geheime übernatürliche Vorkehrungen zugeben müsste, die ihren Gebrechen unaufhörlich zu Hülfe kämen?* Hier leistet uns unser Begriff von der Abhängigkeit selbst der Wesen aller Dinge von Gott einen noch ausgebreiteteren Nutzen, als der ist, den man in dieser Frage erwartet. Die Dinge der Natur tragen sogar in den nothwendigsten Bestimmungen ihrer innern Möglichkeit das Merkmal der Abhängigkeit von demjenigen Wesen an sich, in welchem alles mit den Eigenschaften der Weisheit und Güte zusammenstimmt. Man kann von ihnen Uebereinstimmung und schöne Verknüpfung erwarten, und eine nothwendige Einheit in den mancherlei vortheilhaften Beziehungen, die ein einziger Grund zu viel anständigen Gesetzen hat. Es wird nicht nöthig sein, dass daselbst, wo die Natur nach nothwendigen Gesetzen wirkt, unmittelbare göttliche Ausbesserungen dazwischen kommen, weil, insoferne die Folgen nach der Ordnung der Natur nothwendig sind, nimmermehr selbst nach den allgemeinsten Gesetzen sich was Gott

* Diese Frage ist dadurch noch lange nicht genugsam beantwortet, wenn man sich auf die weise Wahl Gottes beruft, die den Lauf der Natur einmal schon so wohl eingerichtet hätte, dass öftere Ausbesserungen unnöthig wären. Denn die grösseste Schwierigkeit besteht darin, wie es auch nur hat möglich sein können, in einer Verbindung der Weltbegebenheiten nach allgemeinen Gesetzen so grosse Vollkommenheit zu vereinbaren, vornehmlich wenn man die Menge der Naturdinge und die unermesslich lange Reihe ihrer Veränderungen betrachtet, wie da nach allgemeinen Regeln ihrer gegenseitigen Wirksamkeit eine Harmonie hat entspringen können, die keine öfteren übernatürlichen Einflüsse bedürfe.

ısfälliges ereignen kann. Denn wie sollten doch die Folgen der Dinge, en zufällige Verknüpfung von dem Willen Gottes abhängt, ihre entlichen Beziehungen aber als die Gründe des Nothwendigen in der turordnung von demjenigen in Gott herrühren, was mit seiner Eigenaft überhaupt in der grössten Harmonie steht, wie können diese, sage , seinem Willen entgegen sein? Und so müssen alle die Veränderungen Welt, die mechanisch, mithin aus den Bewegungsgesetzen nothwendig l, jederzeit darum gut sein, weil sie natürlicher Weise nothwendig l, und es ist zu erwarten, dass die Folge unverbesserlich sein werde, ald sie nach der Ordnung der Natur unausbleiblich ist.* Ich bemerke r, damit aller Missverstand verhütet werde; dass die Veränderungen ler Welt entweder aus der ersten Anordnung des Universum und den ;emeinen und besondern Gesetzen der Natur nothwendig seien, derichen alles dasjenige ist, was in der körperlichen Welt mechanisch geht, oder dass sie gleichwohl bei allem diesem eine nicht genugsam riffene Zufälligkeit haben, wie die Handlungen aus der Freiheit, deren ;ur nicht gehörig eingesehen wird. Die letztere Art der Weltverıerungen, insoferne sie scheinen eine Ungebundenheit in Ansehung beımender Gründe und nothwendiger Gesetze an sich zu haben, enthalten weit eine Möglichkeit in sich, von der allgemeinen Abzielung der turdinge zur Vollkommenheit abzuweichen. Und um deswillen kann n erwarten, dass übernatürliche Ergänzungen nöthig sein dürften, weil möglich ist, dass in diesem Betracht der Lauf der Natur mit dem llen Gottes bisweilen widerstreitend sein könne. Indessen, da selbst Kräfte frei handelnder Wesen in der Verknüpfung mit dem Uebrigen Universum nicht ganz allen Gesetzen entzogen sind, sondern immer, ıngleich nicht nöthigenden Gründen, dennoch solchen, die nach den geln der Willkühr die Ausübung auf eine andere Art gewiss machen, terworfen sind, so ist die allgemeine Abhängigkeit der Wesen der

* Wenn es ein nothwendiger Ausgang der Natur ist, wie NEWTON vermeint, dass Weltsystem, wie dasjenige von unserer Sonne, endlich zu völligem Stillstand und gemeiner Ruhe gelange, so würde ich nicht mit ihm hinzusetzen: dass es nöthig , dass Gott es durch ein Wunder wieder herstelle. Denn weil es ein Erfolg ist, auf die Natur nach ihren wesentlichen Gesetzen nothwendiger Weise bestimmt ist, vermuthe ich hieraus, dass er auch gut sei. Es darf uns dieses nicht als ein bedauernswürdiger Verlust vorkommen, denn wir wissen nicht, welche Unermesslichkeit sich immerfort in andern Himmelsgegenden bildende Natur habe, um durch grosse ichtbarkeit diesen Abgang des Universum anderwärts reichlich zu ersetzen.

Dinge von Gott auch hier noch jederzeit ein grosser Grund, die Folgen, die selbst unter dieser Art von Dingen nach dem Laufe der Natur sich zutragen, (ohne dass die scheinbare Abweichung in einzelnen Fällen uns irre machen darf,) im Ganzen für anständig und der Regel des Besten gemäss einzusehen; so dass nur selten die Ordnung der Natur einer unmittelbaren übernatürlichen Verbesserung und Ergänzung benöthigt ist, wie denn auch die Offenbarung derselben nur in Ansehung gewisser Zeiten und gewisser Völker Erwähnung thut. Die Erfahrung stimmt auch mit dieser Abhängigkeit sogar der freiesten Handlungen von einer grossen natürlichen Regel überein. Denn so zufällig wie auch die Entschliessung zum Heirathen sein mag, so findet man doch in ebendemselben Lande, dass das Verhältniss der Ehen zu der Zahl der Lebenden ziemlich beständig sei, wenn man grosse Zahlen nimmt, und dass z. E. unter 10 Menschen beiderlei Geschlechts sich ein Ehepaar findet. Jedermann weiss, wie viel die Freiheit der Menschen zur Verlängerung oder Verkürzung des Lebens beitrage. Gleichwohl müssen selbst diese freien Handlungen einer grossen Ordnung unterworfen sein; weil im Durchschnitte, wenn man grosse Mengen nimmt, die Zahl der Sterbenden gegen die Lebenden sehr genau immer in ebendemselben Verhältniss steht. Ich begnüge mich mit diesen wenigen Beweisthümern, um es einigermassen verständlich zu machen, dass selbst die Gesetze der Freiheit keine solche Ungebundenheit in Ansehung der Regeln einer allgemeinen Naturordnung mit sich führen, dass nicht ebenderselbe Grund, der in der übrigen Natur schon in den Wesen der Dinge selbst eine unausbleibliche Beziehung auf Vollkommenheit und Wohlgereimtheit befestigt, auch in dem natürlichen Laufe des freien Verhaltens wenigstens eine grössere Lenkung auf ein Wohlgefallen des höchsten Wesens ohne vielfältige Wunder verursachen sollte. Mein Augenmerk ist aber mehr auf den Verlauf der Naturveränderungen gerichtet, insoferne sie durch eingepflanzte Gesetze nothwendig sind. Wunder werden in einer solchen Ordnung entweder gar nicht oder nur selten nöthig sein, weil es nicht füglich sein kann, dass sich solche Unvollkommenheiten natürlicher Weise hervorfänden, die ihrer bedürftig wären.

Wenn ich mir den Begriff von den Dingen der Natur machte, den man gemeiniglich von ihnen hat, dass ihre innere Möglichkeit für sich unabhängig und ohne einen fremden Grund sei; so würde ich es gar nicht unerwartet finden, wenn man sagte, eine Welt von einiger Vollkommenheit sei ohne viele übernatürliche Wirkungen unmöglich. Ich

würde es vielmehr seltsam und unbegreiflich finden, wie ohne eine beständige Reihe von Wundern etwas Taugliches durch einen natürlichen grossen Zusammenhang in ihr sollte geleistet werden können. Denn es müsste ein befremdliches Ohngefähr sein, dass die Wesen der Dinge, die, jegliches für sich, ihre abgesonderte Nothwendigkeit hätten, sich so sollten zusammenschicken, dass selbst die höchste Weisheit aus ihnen ein grosses Ganzes vereinbaren könnte, in welchem bei so vielfältiger Abhängigkeit, dennoch nach allgemeinen Gesetzen unverbesserliche Harmonie und Schönheit hervorleuchtete. Dagegen, da ich belehrt bin, dass darum nur, weil ein Gott ist, etwas Anderes möglich sei, so erwarte ich selbst von den Möglichkeiten der Dinge eine Zusammenstimmung, die ihrem grossen Principium gemäss ist, und eine Schicklichkeit durch allgemeine Anordnungen zu einem Ganzen zusammenzupassen, das mit der Weisheit ebendesselben Wesens richtig harmonirt, von dem sie ihren Grund entlehnen, und ich finde es sogar wunderbar, dass, soferne etwas nach dem Laufe der Natur gemäss allgemeinen Gesetzen geschieht oder geschehen würde, es Gott missfällig und eines Wunders zur Ausbesserung bedürftig sein sollte; und wenn es geschieht, so gehört selbst die Veranlassung dazu zu denen Dingen, die sich bisweilen zutragen, von uns aber nimmermehr können begriffen werden.

Man wird es auch ohne Schwierigkeit verstehen, dass, wenn man den wesentlichen Grund einsieht, weswegen Wunder zur Vollkommenheit der Welt selten nöthig sein können, dieses auch von denjenigen gelte, die wir in der vorigen Betrachtung übernatürliche Begebenheiten im formalen Verstande genannt haben, und die man in gemeinen Urtheilen darum sehr häufig einräumt, weil man durch einen verkehrten Begriff darin etwas Natürliches zu finden glaubt.

2.

Was aus unserem Beweisgrunde zum Vorzuge einer oder anderer Naturordnung geschlossen werden kann.

In dem Verfahren der gereinigten Weltweisheit herrscht eine Regel, die, wenn sie gleich nicht förmlich gesagt, dennoch in der Ausübung jederzeit beobachtet wird: dass in aller Nachforschung der Ursachen zu gewissen Wirkungen man eine grosse Aufmerksamkeit zeigen müsse, die Einheit der Natur so sehr wie möglich zu erhalten, das ist, vielerlei Wirkungen aus einem einzigen schon bekannten Grunde herzuleiten, und nicht zu verschiedenen Wirkungen wegen einiger scheinbaren grösseren

Unähnlichkeit sogleich neue und verschiedene wirkende Ursachen anzunehmen. Man präsumirt demnach, dass in der Natur grosse Einheit sei in Ansehung der Zulänglichkeit eines einigen Grundes zu mancherlei Art Folgen, und glaubt Ursache zu haben, die Vereinigung einer Art Erscheinungen mit denen von anderer Art mehrentheils als etwas Nothwendiges und nicht als eine Wirkung einer künstlichen und zufälligen Ordnung anzusehen. Wie vielerlei Wirkungen werden nicht aus der einigen Kraft der Schwere hergeleitet, dazu man ehedem verschiedene Ursachen glaubte nöthig zu finden: das Steigen einiger Körper und das Fallen anderer. Die Wirbel, um die Himmelskörper in Kreisen zu erhalten, sind abgestellt, sobald man die Ursache derselben in jener einfachen Naturkraft gefunden hat. Man präsumirt mit grossem Grunde, dass die Ausdehnung der Körper durch die Wärme, das Licht, die elektrische Kraft, die Gewitter, vielleicht auch die magnetische Kraft vielerlei Erscheinungen einer und ebenderselben wirksamen Materie, die in allen Räumen ausgebreitet ist, nämlich des Aethers sei, und man ist überhaupt unzufrieden, wenn man sich genöthigt sieht, ein neues Principium zu einer Art Wirkungen anzunehmen. Selbst da, wo ein sehr genaues Ebenmaass eine besondere künstliche Anordnung zu erheischen scheint, ist man geneigt, sie dem nothwendigen Erfolg aus allgemeineren Gesetzen beizumessen und noch immer die Regel der Einheit zu beobachten, ehe man eine künstliche Verfügung zum Grunde setzt. Die Schneefiguren sind so regelmässig und soweit über alles Plumpe, das der blinde Zufall zuwege bringen kann, zierlich, dass man fast ein Misstrauen in die Aufrichtigkeit derer setzen sollte, die uns Abzeichnungen davon gegeben haben, wenn nicht ein jeder Winter unzählige Gelegenheit gäbe, einen Jeden durch eigene Erfahrung davon zu versichern. Man wird wenig Blumen antreffen, welche, soviel man äusserlich wahrnehmen kann, mehr Nettigkeit und Proportion zeigten, und man sieht gar nichts, was die Kunst hervorbringen kann, das da mehr Richtigkeit enthielte, als diese Erzeugungen, die die Natur mit soviel Verschwendung über die Erdfläche ausstreut. Und gleichwohl hat sich Niemand in den Sinn kommen lassen, sie von einem besondern Schneesamen herzuleiten und eine künstliche Ordnung der Natur zu ersinnen, sondern man misst sie als eine Nebenfolge allgemeineren Gesetzen bei, welche die Bildung dieses Products mit nothwendiger Einheit zugleich unter sich befassen.*

* Die den Gewächsen ähnliche Figur des Schimmels hat Viele bewogen, denselben unter die Producte des Pflanzenreichs zu zählen. Indessen ist es nach andern

Gleichwohl ist die Natur reich an einer gewissen andern Art von Hervorbringungen, wo alle Weltweisheit, die über ihre Entstehungsart nachsinnt, sich genöthigt sieht, diesen Weg zu verlassen. Grosse Kunst und eine zufällige Vereinbarung durch freie Wahl gewissen Absichten gemäss ist daselbst augenscheinlich, und wird zugleich der Grund eines besondern Naturgesetzes, welches zur künstlichen Naturordnung gehört. Der Bau der Pflanzen und Thiere zeigt eine solche Anstalt, wozu die allgemeinen und nothwendigen Naturgesetze unzulänglich sind. Da es nun ungereimt sein würde, die erste Erzeugung einer Pflanze oder eines Thieres als eine mechanische Nebenfolge aus allgemeinen Naturgesetzen zu betrachten, so bleibt gleichwohl noch eine doppelte Frage übrig, die aus dem angeführten Grunde unentschieden ist: ob nämlich ein jedes Individuum derselben unmittelbar von Gott gebaut, und also übernatürlichen Ursprunges sei, und nur die Fortpflanzung, das ist, der Uebergang von Zeit zu Zeit zur Auswickelung einem natürlichen Gesetze anvertraut sei, oder ob einige Individuen des Pflanzen- und Thierreichs zwar unmittelbar göttlichen Ursprungs seien, jedoch mit einem uns nicht begreiflichen Vermögen, nach einem ordentlichen Naturgesetze ihres Gleichen zu erzeugen und nicht blos auszuwickeln. Von beiden Seiten zeigen sich Schwierigkeiten. Es ist vielleicht unmöglich auszumachen, welche die grösseste sei; allein was uns hier angeht, ist nur, das Uebergewicht der Gründe, insoferne sie metaphysisch sind, zu bemerken. Wie z. E. ein Baum durch eine innere mechanische Verfassung soll vermögend sein, den Nahrungssaft so zu formen und zu modeln, dass in dem Auge der Blätter oder seinem Samen etwas entstünde, das einen ähnlichen Baum im Kleinen, oder woraus doch ein solcher werden könnte, enthielte, ist nach allen unsern Kenntnissen auf keine Weise einzusehen. Die innerlichen Formen des Herrn von Buffon, und die Elemente organischer Materie, die sich zu Folge ihrer Erinnerungen, den Gesetzen der Begierden und des Abscheues gemäss, nach der Meinung des Herrn von Maupertuis zusammenfügen, sind entweder ebenso unverständlich, als die Sache selbst, oder ganz willkührlich erdacht. Allein ohne sich an dergleichen Theorien zu kehren, muss man denn darum selbst eine andere dafür aufwerfen, die eben so willkührlich ist, nämlich dass alle diese Individuen übernatürlichen Ursprungs sind, weil man ihre natürliche

---

Beobachtungen viel wahrscheinlicher, dass die anscheinende Regelmässigkeit desselben nicht hindern könne, ihn so, wie den Baum der Diane, als eine Folge aus den gemeinen Gesetzen der Sublimirung anzusehen.

Entstehungsart gar nicht begreift? Hat wohl jemals Einer das Vermögen des Hefens, seines Gleichen zu erzeugen, mechanisch begreiflich gemacht? und gleichwohl bezieht man sich desfalls nicht auf einen übernatürlichen Grund.

Da in diesem Falle der Ursprung aller solcher organischen Producte als völlig übernatürlich angesehen wird, so glaubt man dennoch etwas für den Naturphilosophen übrig zu lassen, wenn man ihn mit der Art der allmähligen Fortpflanzung spielen lässt. Allein man bedenke wohl, dass man dadurch das Uebernatürliche nicht vermindert, denn es mag diese übernatürliche Erzeugung zur Zeit der Schöpfung, oder nach und nach in verschiedenen Zeitpunkten geschehen, so ist in dem letzteren Falle nicht mehr Uebernatürliches, als im ersten; denn der ganze Unterschied läuft nicht auf den Grad der unmittelbaren göttlichen Handlung, sondern lediglich auf das Wenn hinaus. Was aber jene natürliche Ordnung der Auswickelung anlangt, so ist sie nicht eine Regel der Fruchtbarkeit der Natur, sondern eine Methode eines unnützen Umschweifs. Denn es wird dadurch nicht der mindeste Grad einer unmittelbaren göttlichen Handlung besparet. Demnach scheint es unvermeidlich: entweder bei jeder Begattung die Bildung der Frucht unmittelbar einer göttlichen Handlung beizumessen, oder der ersten göttlichen Anordnung der Pflanzen und Thiere eine Tauglichkeit zuzulassen, ihres Gleichen in der Folge nach einem natürlichen Gesetze nicht blos zu entwickeln, sondern wahrhaftig zu erzeugen.

Meine gegenwärtige Absicht ist nur hiedurch zu zeigen, dass man den Naturdingen eine grössere Möglichkeit, nach allgemeinen Gesetzen ihre Folgen hervorzubringen, einräumen müsse, als man es gemeiniglich thut.

Fünfte Betrachtung.

Worin die Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Methode der Physikotheologie gewiesen wird.

1.

Von der Physikotheologie überhaupt.

Alle Arten, das Dasein Gottes aus den Wirkungen desselben zu erkennen, lassen sich auf die drei folgenden bringen. Entweder man gelangt zu dieser Erkenntniss durch die Wahrnehmung desjenigen, was die

Ordnung der Natur unterbricht und diejenige Macht unmittelbar bezeichnet, welcher die Natur unterworfen ist, diese Ueberzeugung wird durch Wunder veranlasst; oder die zufällige Ordnung der Natur, von der man deutlich einsieht, dass sie auf vielerlei andere Art möglich war, in der gleichwohl grosse Kunst, Macht und Güte hervorleuchtet, führt auf den göttlichen Urheber; oder drittens die nothwendige Einheit, die in der Natur wahrgenommen wird, und die wesentliche Ordnung der Dinge, welche grossen Regeln der Vollkommenheit gemäss ist, kurz das, was in der Regelmässigkeit der Natur Nothwendiges ist, leitet auf ein oberstes Principium nicht allein dieses Daseins, sondern selbst aller Möglichkeit.

Wenn Menschen völlig verwildert sind, oder eine halsstarrige Bosheit ihre Augen verschliesst, alsdenn scheint das erstere Mittel einzig und allein einige Gewalt an sich zu haben, sie vom Dasein des höchsten Wesens zu überführen. Dagegen findet die richtige Betrachtung einer wohlgearteten Seele an so viel zufälliger Schönheit und zweckmässiger Verbindung, wie die Ordnung der Natur darbietet, Beweisthümer genug, einen mit grosser Weisheit und Macht begleiteten Willen daraus abzunehmen, und es sind zu dieser Ueberzeugung, soferne sie zum tugendhaften Verhalten hinlänglich, das ist, moralisch gewiss sein soll, die gemeinen Begriffe des Verstandes hinreichend. Zu der dritten Art zu schliessen, wird nothwendiger Weise Weltweisheit erfordert, und es ist auch einzig und allein ein höherer Grad derselben fähig, mit einer Klarheit und Ueberzeugung, die der Grösse der Wahrheit gemäss ist, zu dem nämlichen Gegenstande zu gelangen.

Die beiden letzteren Arten kann man physikotheologische Methoden nennen; denn sie zeigen beide den Weg, aus den Betrachtungen über die Natur zur Erkenntniss Gottes hinaufzusteigen.

2.

Die Vortheile und auch die Fehler der gewöhnlichen Physikotheologie.

Das Hauptmerkmal der bis dahin gebräuchlichen physischtheologischen Methode besteht darin: dass die Vollkommenheit und Regelmässigkeit erstlich ihrer Zufälligkeit nach gehörig begriffen, und alsdenn die künstliche Ordnung nach allen zweckmässigen Beziehungen darinnen gewiesen wird, um daraus auf einen weisen und gütigen Willen zu

schliessen, nachher aber zugleich durch die hinzugefügte Betrachtung der Grösse des Werks der Begriff der unermesslichen Macht des Urhebers damit vereinigt wird.

Diese Methode ist vortrefflich: erstlich, weil die Ueberzeugung überaus sinnlich und daher sehr lebhaft und einnehmend, und dennoch auch dem gemeinsten Verstande leicht und fasslich ist; zweitens, weil sie natürlicher ist, als irgend eine andere, indem ohne Zweifel ein Jeder von ihr zuerst anfängt; drittens, weil sie einen sehr anschauenden Begriff von der hohen Weisheit, Vorsorge, oder auch der Macht des anbetungswürdigen Wesens verschafft, welcher die Seele füllt, und die grösseste Gewalt hat, auf Erstaunen, Demuth und Ehrfurcht zu wirken.* Diese Beweisart ist viel praktischer, als irgend eine andere selbst in Ansehung des Philosophen. Denn ob er gleich für einen forschenden oder grübelnden Verstand hier nicht die bestimmte abgezogene Idee der Gottheit antrifft, und die Gewissheit selbst nicht mathematisch, sondern moralisch ist, so bemächtigen sich doch so viel Beweisthümer, jeder von so grossem Eindruck, seiner Seele, und die Speculation folgt ruhig mit einem gewissen Zutrauen einer Ueberzeugung, die schon Platz genommen hat. Schwerlich würde wohl Jemand seine ganze Glückseligkeit auf die angemasste Richtigkeit eines metaphysischen Beweises wagen, vornehmlich wenn ihm lebhafte sinnliche Ueberredungen entgegenstünden. Allein die Gewalt der Ueberzeugung, die hieraus erwächst, darum eben, weil sie so sinnlich ist, ist auch so gesetzt und unerschütterlich, dass sie keine Gefahr von Schlussreden und Unterscheidungen besorgt und sich weit über die Macht spitzfindiger Einwürfe wegsetzt. Gleichwohl hat diese Methode ihre Fehler, die beträchtlich genug sind, ob sie zwar eigentlich nur dem Verfahren derjenigen zuzurechnen sind, die sich ihrer bedient haben.

1. Sie betrachtet alle Vollkommenheit, Harmonie und Schönheit

* Wenn ich unter andern die mikroskopischen Beobachtungen des Doctor Hill, die man im Hamb. Magazin antrifft, erwäge, und sehr zahlreiche Thiergeschlechter in einem einzigen Wassertropfen, räuberische Arten, mit Werkzeugen des Verderbens ausgerüstet, die von noch mächtigeren Tyrannen dieser Wasserwelt zerstört werden, indem sie geflissen sind, andere zu verfolgen; wenn ich die Ränke, die Gewalt und die Scene des Aufruhrs in einem Tropfen Materie ansehe, und erhebe von da meine Augen in die Höhe, um den unermesslichen Raum von Welten wie von Stäubchen wimmeln zu sehen, so kann keine menschliche Sprache das Gefühl ausdrücken, was ein solcher Gedanke erregt, und alle subtile metaphysische Zergliederung weicht sehr weit der Erhabenheit und Würde, die einer solchen Anschauung eigen ist.

der Natur als zufällig, und als eine Anordnung durch Weisheit, da doch viele derselben mit nothwendiger Einheit aus den wesentlichsten Regeln der Natur abfliessen. Das, was der Absicht der Physikotheologie hiebei am schädlichsten ist, besteht darin, dass sie diese Zufälligkeit der Naturvollkommenheit als höchstnöthig zum Beweise eines weisen Urhebers ansieht, daher alle nothwendige Wohlgereimtheiten der Dinge der Welt bei dieser Voraussetzung gefährliche Einwürfe werden.

Um sich von diesem Fehler zu überzeugen, merke man auf Nachstehendes. Man sieht, wie die Verfasser nach dieser Methode geflissen sind, die an unzähligen Endabsichten reichen Producte des Pflanzen- und Thierreichs nicht allein der Macht des Ohngefährs, sondern auch der mechanischen Nothwendigkeit nach allgemeinen Gesetzen der materialen Natur zu entreissen. Und hierin kann es ihnen auch nicht im mindesten schwer werden. Das Uebergewicht der Gründe auf ihrer Seite ist gar zu sehr entschieden. Allein wenn sie sich von der organischen Natur zur unorganischen wenden, so beharren sie noch immer auf ebenderselben Methode, allein sie finden sich daselbst fast jederzeit durch die veränderte Natur der Sachen in Schwierigkeiten befangen, denen sie nicht ausweichen können. Sie reden noch immer von der durch grosse Weisheit getroffenen Vereinbarung so vieler nützlichen Eigenschaften des Luftkreises, den Wolken, dem Regen, den Winden, der Dämmerung etc. etc., als wenn die Eigenschaft, wodurch die Luft zu Erzeugung der Winde aufgelegt ist, mit derjenigen, wodurch sie Dünste aufzieht, oder wodurch sie in grossen Höhen dünner wird, ebenso vermittelst einer weisen Wahl wäre vereinigt worden, wie etwa bei einer Spinne die verschiedenen Augen, womit sie ihrem Raube auflauert, mit den Warzen, woraus die Spinnenseide als durch Ziehlöcher gezogen wird, mit den feinen Klauen oder auch den Ballen ihrer Füsse, dadurch sie sie zusammenklebt oder sich daran erhält, in einem Thiere verknüpft sind. In diesem letzteren Fall ist die Einheit bei allen verbundenen Nutzbarkeiten, (als in welcher die Vollkommenheit besteht,) offenbar zufällig und einer weisen Willkühr beizumessen, da sie im Gegentheil im ersteren Fall nothwendig ist und, wenn nur eine Tauglichkeit von den erwähnten der Luft beigemessen wird, die andere unmöglich davon zu trennen ist. Eben dadurch, dass man keine andere Art, die Vollkommenheit der Natur zu beurtheilen, einräumt, als durch die Anstalt der Weisheit, so wird eine jede ausgebreitete Einheit, insoferne sie offenbar als nothwendig erkannt wird, einen gefährlichen Einwurf machen. Wir werden bald sehen, dass nach un-

serer Methode aus einer solchen Einheit gleichwohl auf die göttliche Weisheit geschlossen wird, aber nicht so, dass sie von der weisen Wahl als ihrer Ursache, sondern von einem solchen Grunde in einem obersten Wesen hergeleitet wird, welcher zugleich ein Grund einer grossen Weisheit in ihm sein muss, mithin wohl von einem weisen Wesen, aber nicht durch seine Weisheit.

2. Diese Methode ist nicht genugsam philosophisch, und hat auch öfters die Ausbreitung der philosophischen Erkenntniss sehr gehindert. Sobald eine Naturanstalt nützlich ist, so wird sie gemeiniglich unmittelbar aus der Absicht des göttlichen Willens, oder durch eine besonders durch Kunst veranstaltete Ordnung der Natur erklärt; entweder, weil man einmal sich in den Kopf gesetzt hat, die Wirkungen der Natur, gemäss ihren allgemeinsten Gesetzen, könnten auf solche Wohlgereimtheit nicht auslaufen, oder wenn man einräumte, sie hätten auch solche Folgen, so würde dieses heissen, die Vollkommenheit der Welt einem blinden Ohngefähr zuzutrauen, wodurch der göttliche Urheber sehr würde verkannt werden. Daher werden in einem solchen Falle der Naturforschung Grenzen gesetzt. Die erniedrigte Vernunft steht gerne von einer weiteren Untersuchung ab, weil sie solche hier als Vorwitz ansieht, und das Vorurtheil ist desto gefährlicher, weil es den Faulen einen Vorzug vor dem unermüdeten Forscher gibt durch den Vorwurf der Andacht und der billigen Unterwerfung unter den grossen Urheber, in dessen Erkenntniss sich alle Weisheit vereinbaren muss. Man erzählt z. E. den Nutzen der Gebirge, deren es unzählige gibt, und sobald man deren recht viel, und unter diesen solche, die das menschliche Geschlecht nicht entbehren kann, zusammengebracht hat, so glaubt man Ursache zu haben, sie als eine unmittelbare göttliche Anstalt anzusehen. Denn sie als eine Folge aus allgemeinen Bewegungsgesetzen zu betrachten, (weil man von diesen gar nicht vermuthet, dass sie auf schöne und nützliche Folgen sollten eine Beziehung haben, es müsste denn etwa von Ohngefähr sein,) das würde ihrer Meinung nach heissen, einen wesentlichen Vortheil des Menschengeschlechts auf den blinden Zufall ankommen lassen. Ebenso ist es mit der Betrachtung der Flüsse der Erde bewandt. Wenn man die physisch-theologischen Verfasser hört, so wird man dahin gebracht, sich vorzustellen, ihre Laufrinnen wären alle von Gott ausgehöhlt. Es heisst auch nicht philosophiren, wenn man, indem man einen jeden einzelnen Berg, oder jeden einzelnen Strom als eine besondere Absicht Gottes betrachtet, die nach allgemeinen Gesetzen nicht würde erreicht

worden sein, wenn man, sage ich, alsdenn diejenigen Mittel ersinnt, deren besonderer Vorkehrung sich etwa Gott möchte bedient haben, um diese Individual-Wirkungen herauszubringen. Denn nach demjenigen, was in der dritten Betrachtung dieser Abtheilung gezeigt worden, ist dergleichen Product dennoch insoferne immer übernatürlich; ja, weil es nicht nach einer Ordnung der Natur, (indem es nur als eine einzelne Begebenheit durch eigene Anstalten entstand,) erklärt werden kann, so gründet sich ein solches Verfahren zu urtheilen auf eine verkehrte Vorstellung vom Vorzuge der Natur an sich selber, wenn sie auch durch Zwang auf einen inzelnen Fall sollte gelenkt werden müssen, welches nach aller unserer insicht als ein Mittel des Umschweifs, und nicht als ein Verfahren der Weisheit kann angesehen werden.* Als Newton durch untrügliche Beweise sich überzeugt hatte, dass der Erdkörper diejenige Figur habe, auf der alle durch den Drehungsschwung veränderten Richtungen der Schwere senkrecht stünden; so schloss er, die Erde sei im Anfange flüssig gewesen und habe nach den Gesetzen der Statik vermittelst der Umdrehung gerade diese Gestalt angenommen. Er kannte so gut, wie sonst Jemand, die Vortheile, die in der Kugelrundung eines Weltkörpers liegen, und auch die höchstnöthige Abplattung, um den nachtheiligen Folgen der Achsendrehung vorzubeugen. Dieses sind insgesammt Anordnungen, die eines weisen Urhebers würdig sind. Gleichwohl trug er kein Bedenken, sie den nothwendigsten mechanischen Gesetzen als eine Wirkung beizumessen, und besorgte nicht, dabei den grossen Regierer aller Dinge aus den Augen zu verlieren.

Es ist also auch sicher zu vermuthen, dass er nimmermehr in Ansehung des Baues der Planeten, ihrer Umläufe und der Stellung ihrer Kreise unmittelbar zu einer göttlichen Anstalt seine Zuflucht würde genommen haben, wenn er nicht geurtheilt hätte: dass hier ein mechanischer Ursprung unmöglich sei, nicht wegen der Unzulänglichkeit derselben

* Es wäre zu wünschen, dass in dergleichen Fällen, wo die Offenbarung Nachricht gibt, dass eine Weltbegebenheit ein ausserordentliches göttliches Verhängniss sei, der Vorwitz der Philosophen möchte gemässigt werden, ihre physischen Einsichten auszukramen; denn sie thun der Religion gar keinen Dienst und machen es nur zweifelhaft, ob die Begebenheit nicht gar ein natürlicher Zufall sei; wie in demjenigen Fall, da man die Vertilgung des Heeres unter Sanherib dem Winde Samiel beimisst. Die Philosophie kommt hiebei gemeiniglich ins Gedränge, wie in der Whiston'schen Theorie, die astronomische Kometenkenntniss zur Bibelerklärung zu gebrauchen.

zur Regelmässigkeit und Ordnung überhaupt, (denn warum besorgte er nicht diese Untauglichkeit in dem vorher erwähnten Falle?) sondern weil die Himmelsräume leer sind, und keine Gemeinschaft der Wirkungen der Planeten in einander, ihre Kreise zu stellen, in diesem Zustande möglich ist. Wenn es ihm indessen beigefallen wäre zu fragen: ob sie denn auch jederzeit leer gewesen, und ob nicht wenigstens im allerersten Zustande, da diese Räume vielleicht im Zusammenhange erfüllt waren, diejenige Wirkung möglich gewesen, deren Folgen sich seitdem erhalten haben, wenn er von der allerältesten Beschaffenheit eine gegründete Vermuthung gehabt hätte, so kann man versichert sein, dass er auf eine der Philosophie geziemende Art in den allgemeinen mechanischen Gesetzen die Gründe von der Beschaffenheit des Weltbaues gesucht haben würde, ohne desfalls in Sorgen zu sein, dass diese Erklärung den Ursprung der Welt aus den Händen des Schöpfers der Macht des Ohngefährs überlieferte. Das berühmte Beispiel des NEWTON darf demnach nicht dem faulen Vertrauen zum Vorwande dienen, eine übereilte Berufung auf eine unmittelbare göttliche Anstalt für eine Erklärung in philosophischem Geschmacke auszugeben.

Ueberhaupt haben freilich unzählbare Anordnungen der Natur, da sie nach den allgemeinsten Gesetzen immer noch zufällig sind, keinen andern Grund, als die weise Absicht desjenigen, der gewollt hat, dass sie [illegible] verknüpft werden sollten. Aber man kann nicht umgekehrt [illegible] natürliche Verknüpfung mit demjenigen [illegible] weisen Wahl gemäss ist, da ist sie auch nach [illegible]gesetzen der Natur zufällig und durch künst[illegible] festgesetzt worden. Es kann bei dieser [illegible] zutragen, dass die Zwecke der Gesetze, die [illegible] sind, und dann hat man ausser diesem Irr[illegible] dass man die wirkenden Ursachen vorbei[illegible]ttelbar an eine Absicht, die nur erdichtet ist. [illegible] hatte ehedem vermeint, den Grund, warum [illegible] geboren werden, in dieser Absicht der Vor[illegible] durch die grössere Zahl derer vom Manns[illegible] ergänzt werde, den dieses Geschlecht durch [illegible] Arten des Gewerbes vor dem andern erleidet. [illegible]Beobachtungen wurde ebendieser sorgfältige und ver[illegible] dass dieser Ueberschuss der Knäbchen in den [illegible] durch den Tod so weggenommen werde, dass noch

eine geringere Zahl männlichen, als die des weiblichen Geschlechtes in die Jahre gelangen, wo die vorher erwähnten Ursachen allererst Gründe des Verlustes enthalten können. Man hat Ursache zu glauben, dass diese Merkwürdigkeit ein Fall sei, der unter einer viel allgemeineren Regel stehen mag, nämlich dass der stärkere Theil der Menschenarten auch einen grösseren Antheil an der Zeugungsthätigkeit habe, um in den beiderseitigen Producten seine eigene Art überwiegend zu machen, dass aber dagegen, weil mehr dazu gehört, dass etwas, welches die Grundlage zu grösserer Vollkommenheit hat, auch in der Ausbildung alle zu Erreichung derselben gehörigen Umstände antreffe, eine grössere Zahl derer von minder vollkommener Art den Grad der Vollständigkeit erreichen werde, als derjenige, zu deren Vollständigkeit mehr Zusammentreffung von Gründen erfordert wird. Es mag aber mit dieser Regel eine Beschaffenheit haben, welche es wolle, so kann man hiebei wenigstens die Anmerkung machen, dass es die Erweiterung der philosophischen Einsicht hindere, sich an die moralischen Gründe, das ist, an die Erläuterung aus Zwecken zu wenden, da, wo es noch zu vermuthen ist, dass physische Gründe durch eine Verknüpfung mit nothwendigen allgemeineren Gesetzen die Folge bestimmen.

3. Diese Methode kann nur dazu dienen, einen Urheber der Verknüpfungen und künstlichen Zusammenfügungen der Welt, aber nicht der Materie selbst und den Ursprung der Bestandtheile des Universum zu beweisen. Dieser beträchtliche Fehler muss alle diejenigen, die sich ihrer allein bedienen, in Gefahr desjenigen Irrthums lassen, den man den feineren Atheismus nennt, und nach welchem Gott im eigentlichen Verstande als ein Werkmeister und nicht als ein Schöpfer der Welt, der zwar die Materie geordnet und geformt, nicht aber hervorgebracht und erschaffen hat, angesehen werde. Da ich diese Unzulänglichkeit in der nächsten Betrachtung erwägen werde, so begnüge ich mich, sie hier nur angemerkt zu haben.

Uebrigens bleibt die gedachte Methode jederzeit eine derjenigen, die sowohl der Würde, als auch der Schwäche des menschlichen Verstandes am meisten gemäss sind. Es sind in der That unzählbare Anordnungen in der Natur, deren nächster Grund eine Endabsicht des Urhebers sein muss, und es ist der leichteste Weg, der auf ihn führt, wenn man diejenigen Anstalten erwägt, die seiner Weisheit unmittelbar untergeordnet sind. Daher ist es billig, seine Bemühungen vielmehr darauf zu wenden, sie zu ergänzen, als anzufechten, ihre Fehler zu verbessern,

als sie um deswillen geringschätzig zu halten. Die folgende Betrachtung soll sich mit dieser Absicht beschäftigen.

Sechste Betrachtung.

Verbesserte Methode der Physikotheologie.

1.

Ordnung und Anständigkeit, wenn sie gleich nothwendig ist, bezeichnet einen verständigen Urheber.

Es kann nichts dem Gedanken von einem göttlichen Urheber des Universum nachtheiliger und zugleich unvernünftiger sein, als wenn man bereit ist, eine grosse und fruchtbare Regel der Anständigkeit, Nutzbarkeit und Uebereinstimmung dem ungefähren Zufall beizumessen; dergleichen das Klinamen der Atomen in dem Lehrgebäude des Demokritus und Epikur war. Ohne dass ich mich bei der Ungereimtheit und vorsätzlichen Verblendung dieser Art zu urtheilen verweile, da sie genugsam von Andern ist augenscheinlich gemacht worden, so bemerke ich dagegen, dass die wahrgenommene Nothwendigkeit in Beziehung der Dinge auf regelmässige Verknüpfungen, und der Zusammenhang nützlicher Gesetze mit einer nothwendigen Einheit ebensowohl, als die zufälligste und willkührlichste Anstalt ein Beweisthum von einem weisen Urheber abgebe; obgleich die Abhängigkeit von ihm in diesem Gesichtspunkte auf andere Art muss vorgestellt werden. Um dieses gehörig einzusehen, so merke ich an, dass die Ordnung und vielfältige vortheilhafte Zusammenstimmung überhaupt einen verständigen Urheber bezeichnet, noch ehe man daran denkt, ob diese Beziehung den Dingen nothwendig oder zufällig sei. Nach den Urtheilen der gemeinen gesunden Vernunft hat die Abfolge der Weltveränderungen, oder diejenige Verknüpfung, an deren Stelle eine andere möglich war, ob sie gleich einen klaren Beweisgrund der Zufälligkeit an die Hand gibt, wenig Wirkung, dem Verstande die Vermuthung eines Urhebers zu veranlassen. Es wird dazu Philosophie erfordert, und selbst deren Gebrauch ist in diesem Falle verwickelt und schlüpfrig. Dagegen macht grosse Regelmässigkeit und Wohlgereimtheit in einem vielstimmigten Harmonischen stutzig, und die gemeine Vernunft selbst kann sie ohne einen verständigen Urheber

nimmer möglich finden. Die eine Regel [1] der Anständigkeit mag in der andern schon wesentlich liegen, oder willkührlich damit verbunden sein, so findet man es geradezu unmöglich, dass Ordnung und Regelmässigkeit entweder von Ungefähr, oder auch unter vielen Dingen, die ihr verschiedenes Dasein haben, so von selbst sollte stattfinden; denn nimmermehr ist ausgebreitete Harmonie ohne einen verständigen Grund ihrer Möglichkeit nach zureichend gegeben. Und hier äussert sich alsbald ein grosser Unterschied zwischen der Art, wie man die Vollkommenheit ihrem Ursprunge nach zu beurtheilen habe.

2.

Nothwendige Ordnung der Natur bezeichnet selbst einen Urheber der Materie, die so geordnet ist.

Die Ordnung in der Natur, insoferne sie als zufällig und aus der Willkühr eines verständigen Wesens entspringend angesehen wird, ist gar kein Beweis davon, dass auch die Dinge der Natur, die in solcher Ordnung nach Weisheit verknüpft sind, selbst von diesem Urheber ihr Dasein haben. Denn lediglich diese Verbindung ist so bewandt, dass sie einen verständigen Plan voraussetzt; daher auch Aristoteles und viele andere Philosophen des Alterthums nicht die Materie oder den Stoff der Natur, sondern nur die Form von der Gottheit herleiteten. Vielleicht nur seit der Zeit, als uns die Offenbarung eine vollkommene Abhängigkeit der Welt von Gott gelehrt hat, hat auch allererst die Weltweisheit die gehörige Bemühung daran gewandt, den Ursprung der Dinge selbst, die den rohen Zeug der Natur ausmachen, als so etwas zu betrachten, was ohne einen Urheber nicht möglich sei. Ich zweifle, dass es Jemanden hiemit gelungen sei, und ich werde in der letzten Abtheilung Gründe meines Urtheils anführen. Zum mindesten kann die zufällige Ordnung der Theile der Welt, insoferne sie einen Ursprung aus Willkühr anzeigt, gar nichts zum Beweise davon beitragen. Z. E. an dem Bau eines Thieres sind Gliedmaassen der sinnlichen Empfindung mit denen der willkührlichen Bewegung und der Lebenstheile so künstlich verbunden, dass man boshaft sein muss, (denn so unvernünftig kann kein Mensch sein,) sobald

* Vor „Die eine Regel" hat die erste Ausgabe noch die Worte: „Die Dinge selbst mögen nothwendig oder zufällig sein", die das Druckfehlerverzeichniss als zu streichen bezeichnet.



man darauf geführt wird, einen weisen Urheber zu verkennen, der die Materie, daraus ein thierischer Körper zusammengesetzt ist, in so vortreffliche Ordnung gebracht hat. Mehr folgt hieraus gar nicht. Ob diese Materie für sich ewig und unabhängig, oder auch von ebendemselben Urheber hervorgebracht sei, das ist darin gar nicht entschieden. Ganz anders aber fällt das Urtheil aus, wenn man wahrnimmt, dass nicht alle Naturvollkommenheit künstlich, sondern Regeln von grosser Nutzbarkeit auch mit nothwendiger Einheit verbunden sind, und diese Vereinbarung in den Möglichkeiten der Dinge selbst liegt. Was soll man bei dieser Wahrnehmung urtheilen? Ist diese Einheit, diese fruchtbare Wohlgereimtheit ohne Abhängigkeit von einem weisen Urheber möglich? Das Formale so grosser und vielfältiger Regelmässigkeit verbietet dieses. Weil indessen diese Einheit gleichwohl in den Möglichkeiten der Dinge gegründet ist, so muss ein weises Wesen sein, ohne welches alle diese Naturdinge selbst nicht möglich sind uud in welchem als einem grossen Grunde sich die Wesen so mancher Naturdinge zu so regelmässigen Beziehungen vereinbaren. Alsdenn aber ist klar, dass nicht allein die Art der Verbindung, sondern die Dinge selbst nur durch dieses Wesen möglich sind, das ist, nur als Wirkungen von ihm existiren können, welches die völlige Abhängigkeit der Natur von Gott allererst hinreichend zu erkennen gibt. Fragt man nun, wie hängen diese Naturen von solchem Wesen ab, damit ich daraus die Uebereinstimmung mit den Regeln der Weisheit verstehen könne? Ich antworte: sie hängen von demjenigen in diesem Wesen ab, was, indem es den Grund der Möglichkeit der Dinge enthält, auch der Grund seiner eigenen Weisheit ist; denn diese setzt überhaupt jene voraus.* Bei dieser Einheit aber des Grundes sowohl des Wesens aller Dinge, als der Weisheit, Güte und Macht, ist es nothwendig, dass alle Möglichkeit mit diesen Eigenschaften harmonire.

3.

Regeln der verbesserten Methode der Physikotheologie.

Ich fasse sie in Folgendem kurz zusammen. Durch das Zutrauen auf die Fruchtbarkeit der allgemeinen Naturgesetze, wegen ihrer Abhängigkeit vom göttlichen Wesen, geleitet, suche man

* Die Weissheit setzt voraus, dass Uebereinstimmung und Einheit in den Beziehungen möglich sei. Dasjenige Wesen, welches von völlig unabhängiger Natur ist,

1. die Ursache, selbst der vortheilhaftesten Verfassungen, in solchen allgemeinen Gesetzen, die mit einer nothwendigen Einheit, ausser andern anständigen Folgen, auch auf die Hervorbringung dieser Wirkungen in Beziehung stehen.

2. Man bemerke das Nothwendige in dieser Verknüpfung verschiedener Tauglichkeiten in einem Grunde, weil sowohl die Art, um daraus auf die Abhängigkeit von Gott zu schliessen, von derjenigen verschieden ist, welche eigentlich die künstliche und gewählte Einheit zum Augenmerk hat, als auch um den Erfolg nach beständigen und nothwendigen Gesetzen vom ungefähren Zufall zu unterscheiden.

3. Man vermuthe nicht allein in der unorganischen, sondern auch der organisirten Natur eine grössere nothwendige Einheit, als so geradezu in die Augen fällt. Denn selbst im Baue eines Thieres ist zu vermuthen, dass eine einzige Anlage eine fruchtbare Tauglichkeit zu vielen vortheilhaften Folgen haben werde, wozu wir anfänglich vielerlei besondere Anstalten nöthig finden möchten. Die Aufmerksamkeit ist sowohl der Philosophie sehr gemäss, als auch der physischtheologischen Folgerung vortheilhaft.

4. Man bediene sich der offenbar künstlichen Ordnung, um daraus auf die Weisheit eines Urhebers als einen Grund, der wesentlichen und nothwendigen Einheit aber in den Naturgesetzen, um daraus auf ein weises Wesen als einen Grund, aber nicht vermittelst seiner Weisheit, sondern vermöge desjenigen in ihm, was mit dieser harmoniren muss, zu schliessen.

5. Man schliesse aus den zufälligen Verbindungen der Welt auf den Urheber der Art, wie das Universum zusammengefügt ist, von der nothwendigen Einheit aber auf ebendasselbe Wesen als einen Urheber, sogar der Materie und des Grundstoffes aller Naturdinge.

6. Man erweitere diese Methode durch allgemeine Regeln, welche die Gründe der Wohlgereimtheit desjenigen, was mechanisch oder auch geometrisch nothwendig ist, mit dem Besten des Ganzen können verständlich machen, und verabsäume nicht, selbst die Eigenschaften des

---

kann nur weise sein, insoferne in ihm Gründe selbst solcher möglichen Harmonie und Vollkommenheiten, die seiner Ausführung sich darbieten, enthalten sind. Wäre in den Möglichkeiten der Dinge keine solche Beziehung auf Ordnung und Vollkommenheit befindlich, so wäre Weisheit eine Chimäre. Wäre aber diese Möglichkeit in dem weisen Wesen nicht selbst gegründet, so könnte diese Weisheit nimmermehr in aller Absicht unabhängig sein.

Raumes in diesem Gesichtspunkte zu erwägen und aus der Einheit in diesem grossen Mannigfaltigen desselben den nämlichen Hauptbegriff zu erläutern.

4.

Erläuterung dieser Regeln.

Ich will einige Beispiele anführen, um die gedachte Methode verständlicher zu machen. Die Gebirge der Erde sind eine der nützlichsten Verfassungen auf derselben, und Burnet, der sie für nichts Besseres, als eine wilde Verwüstung zur Strafe unserer Sünde ansieht, hat ohne Zweifel Unrecht. Nach der gewöhnlichen Methode der Physikotheologie werden die ausgebreiteten Vortheile dieser Bergstrecken erzählt, und darauf werden sie als eine göttliche Anstalt durch grosse Weisheit um so vielfältig abgezielter Nutzen willen angesehen. Nach einer solchen Art zu urtheilen, wird man auf die Gedanken gebracht, dass allgemeine Gesetze, ohne eine eigene künstliche Anordnung auf diesen Fall, eine solche Gestalt der Erdfläche nicht zuwege gebracht hätten, und die Berufung auf den allmächtigen Willen gebietet der forschenden Vernunft ein ehrerbietiges Schweigen. Dagegen ist, nach einer besser unterwiesenen Denkungsart, der Nutzen und die Schönheit dieser Naturanstalt gar kein Grund, die allgemeinen und einfältigen Wirkungsgesetze der Materie vorbeizugehen, um diese Verfassung nicht als eine Nebenfolge derselben anzusehen. Es möchte vielleicht schwer auszumachen sein: ob die Kugelfigur der Erde überhaupt nicht von noch beträchtlicherem Vortheile und wichtigeren Folgen sei, als diejenigen Unebenheiten, die ihre Oberfläche von dieser abgemessenen Rundung etwas abweichen machen. Gleichwohl findet kein Philosoph einiges Bedenken, sie als eine Wirkung der allgemeinsten statischen Gesetze in der allerältesten Epoche der Welt anzusehen. Warum sollten die Ungleichheiten und Hervorragungen nicht auch zu solchen natürlichen und ungekünstelten Wirkungen gehören? Es scheint, dass bei einem jeden grossen Weltkörper der Zustand, da er aus der Flüssigkeit in die Festigkeit allmählig übergeht, sehr nothwendig mit der Erzeugung weitläuftiger Höhlen verbunden sei, die sich unter seiner schon gehärteten Rinde finden müssen, wenn die leichtesten Materien seines inwendigen noch flüssigen Klumpens, darunter auch die Luft ist, mit allmähliger Absonderung unter diesen emporsteigen, und dass, da die Weitläuftigkeit dieser Höhlen ein Verhältniss zu der Grösse des Weltkörpers haben muss, die Einsinkungen der festen Gewölbe eben

so weit ausgebreitet sein werden. Selbst eine Art von Regelmässigkeit, wenigstens die Kettenreihe dieser Unebenheiten darf bei einer solchen Erzeugungsart nicht fremd und unerwartet scheinen. Denn man weiss, dass das Aufsteigen der leichten Arten in einem grossen Gemische an einem Orte einen Einfluss auf die nämliche Bewegung in dem benachbarten Theile des Gemengsels habe. Ich halte mich bei dieser Erklärungsart nicht lange auf; wie ich denn allhier keine Absicht habe, einige Ergebenheit in Ansehung derselben zu bezeigen, sondern nur eine kleine Erläuterung der Methode zu urtheilen, durch dieselbe darzulegen.

Das ganze feste Land der Erde ist mit den Laufrinnen der Ströme als mit Furchen auf eine sehr vortheilhafte Art durchzogen. Es sind aber auch so viel Unebenheiten, Thäler und flache Gegenden auf allem festen Lande, dass es beim ersten Anblick scheint nothwendig zu sein, dass die Kanäle, darin die Wässer derselben rinnen, besonders gebaut und geordnet sein müssen, widrigenfalls, nach der Unregelmässigkeit alles übrigen Bodens, die von den Höhen laufenden Wasser weit und breit ausschweifen, viele Flächen überschwemmen, in Thälern Seen machen, und das Land eher wild und unbrauchbar, als schön und wohlgeordnet machen müssten. Wer wird nicht hier einen grossen Anschein zu einer nöthigen ausserordentlichen Veranstaltung gewahr? Indessen würde aller Naturforschung über die Ursache der Ströme durch eine angenommene übernatürliche Anordnung ein Ende gemacht werden. Weil ich mich hingegen diese Art der Regelmässigkeit nicht irre machen lasse und nicht sogleich ihre Ursache ausser dem Bezirk allgemeiner mechanischer Gesetze erwarte, so folge ich der Beobachtung, um daraus etwas auf die Erzeugungsart dieser Ströme abzunehmen. Ich werde gewahr, dass viele Fluthbetten der Ströme sich noch bis jetzt ausbilden, und dass sie ihre eigenen Ufer erhöhen, bis sie das umliegende Land nicht mehr so sehr, wie ehedem überschwemmen. Ich werde gewiss, dass alle Ströme vor Alters wirklich so ausgeschweift haben, als wir besorgten, dass sie es ohne eine ausserordentliche Anstalt thun müssten, und ich nehme daraus ab, dass keine solche ausserordentliche Einrichtung jemals vorgegangen sei. Der Amazonenstrom zeigt in einer Strecke von einigen hundert Meilen deutliche Spuren, dass er ehedem kein eingeschränktes Fluthbette gehabt, sondern weit und breit das Land überschwemmt haben müsse; denn das Erdreich zu beiden Seiten ist bis in grosse Weiten flach, wie ein See, und besteht aus Flussschlamm, wo ein Kiesel eben so selten ist, wie ein Demant. Ebendasselbe findet man beim Missisippi. Und über-

haupt zeigen der Nil und andere Ströme, dass diese Kanäle mit der Zeit viel weiter verlängert worden, und da, wo der Strom seinen Ausfluss zu haben schien, weil er sich nahe zur See über den flachen Boden ausbreitete, baut er allmählig seine Laufrinne aus und fliesst weiter in einem verlängerten Fluthbette. Alsdenn aber, nachdem ich durch Erfahrungen auf die Spur gebracht worden, glaube ich die ganze Mechanik von der Bildung der Fluthrinnen aller Ströme auf folgende einfältige Gründe bringen zu können. Das von den Höhen laufende Quell- oder Regenwasser ergoss sich anfänglich nach dem Abhange des Bodens unregelmässig, füllte manche Thäler an und breitete sich über manche flache Gegenden aus. Allein in demjenigen Striche, wo irgend der Zug des Wassers am schnellsten war, konnte es der Geschwindigkeit wegen seinen Schlamm nicht so wohl absetzen, den es hergegen zu beiden Seiten viel häufiger fallen liess. Dadurch wurden die Ufer erhöht, indessen dass der stärkste Zug des Wassers eine Rinne erhielt. Mit der Zeit, als der Zufluss des Wassers selber geringer wurde, (welches in der Folge der Zeit endlich geschehen musste, aus Ursachen, die den Kennern der Geschichte der Erde bekannt,) so überschritt der Strom diejenigen Ufer nicht mehr, die er sich selbst aufgeführt hatte, und aus der wilden Unordnung entsprang Regelmässigkeit und Ordnung. Man sieht offenbar, dass dieses noch bis auf diese Zeit, vornehmlich bei den Mündungen der Ströme, die ihre jüngsten Theile sind, vorgeht, und gleichwie nach diesem Plane das Absetzen des Schlammes nahe bei den Stellen, wo der Strom Anfangs seine neuen Ufer überschritt, häufiger, als weiter davon geschehen musste, so wird man auch noch gewahr, dass wirklich an vielen Orten, wo ein Strom durch flache Gegenden läuft, sein Rinnsal höher liegt, als die umliegenden Ebenen.

Es gibt gewisse allgemeine Regeln, nach denen die Wirkungen der Natur geschehen, und die einiges Licht in der Beziehung der mechanischen Gesetze auf Ordnung und Wohlgereimtheit geben können, deren eine ist: die Kräfte der Bewegung und des Widerstandes wirken so lange auf einander, bis sie sich die mindeste Hinderniss leisten. Die Gründe dieses Gesetzes lassen sich sehr leicht einsehen; allein die Beziehung, die dessen Folgen auf Regelmässigkeit und Vortheil haben, ist bis zur Bewunderung weitläuftig und gross. Die Epicykloide, eine algebraische Krümmung, ist von dieser Natur, dass Zähne und Getriebe nach ihr abgerundet die mindest mögliche Reibung an einander erleiden. Der berühmte Herr Prof. KÄSTNER erwähnt an einem Orte, dass ihm von einem

erfahrenen Bergwerksverständigen an den Maschinen, die lange im Gebrauche gewesen, gezeigt worden, dass sich wirklich diese Figur endlich durch lange Bewegung abschleife; eine Figur, die eine ziemlich verwickelte Construction zum Grunde hat, und die mit aller ihrer Regelmässigkeit eine Folge von einem gemeinen Gesetze der Natur ist.

Um etwas aus den schlechten Naturwirkungen anzuführen, was, indem es unter dem eben erwähnten Gesetze steht, um deswillen einen Ausschlag auf Regelmässigkeit an sich zeigt, führe ich eine von den Wirkungen der Flüsse an. Es ist wegen der grossen Verschiedenheiten des Abschusses aller Gegenden des festen Landes sehr zu erwarten, dass die Ströme, die auf diesem Abhange laufen, hin und wieder steile Stürze und Wasserfälle haben würden, deren auch wirklich einige, obzwar selten vorkommen und eine grosse Unregelmässigkeit und Unbequemlichkeit enthalten. Allein es fällt leicht in die Augen, dass, wenngleich, (wie zu vermuthen,) in dem ersten verwilderten Zustande dergleichen Wasserfälle häufig waren, dennoch die Gewalt des Absturzes das lockere Erdreich, ja selbst einige noch nicht genugsam gehärtete Felsarten werde eingegraben und weggewaschen haben, bis der Strom seinen Rinnsal zu einem ziemlich gleichförmigten Abhang gesenkt hatte; daher, wo auch noch Wasserfälle sind, der Boden felsigt ist, und in sehr viel Gegenden der Strom zwischen zwei steil abgeschnittenen Ufern läuft, wozwischen er sein tiefliegendes Bett vermuthlich selbst eingeschnitten hat. Man findet es sehr nützlich, dass fast alle Ströme in dem grössesten Theile ihres Laufes einen gewissen Grad Geschwindigkeit nicht überschreiten, der ziemlich mässig ist und wodurch sie schiffbar sind. Obgleich nun dieses im Anfange von der so sehr verschiedenen Abschüssigkeit des Bodens, worüber sie laufen, kaum allein ohne besondere Kunst zu erwarten stünde, so lässt sich doch leichtlich erachten, dass mit der Zeit ein gewisser Grad der Schnelligkeit sich von selbst habe finden müssen, den sie nicht leichtlich übertreffen können, der Boden des Landes mag abschüssig sein, wie er will, wenn er nur locker ist. Denn sie werden ihn so lange abspülen, sich hineinarbeiten und ihr Bette an einigen Orten senken, an andern erhöhen, bis dasjenige, was sie vom Grunde fortreissen, wenn sie angeschwollen sind, demjenigen, was sie in den Zeiten der trägeren Bewegung fallen lassen, ziemlich gleich ist. Die Gewalt wirkt hier so lange, bis sie sich selbst zum gemässigteren Grade gebracht hat, und bis die Wechselwirkung des Anstosses und des Widerstandes zur Gleichheit ausgeschlagen ist.

Die Natur bietet unzählige Beispiele von einer ausgebreiteten Nutzbarkeit einer und ebenderselben Sache zu einem vielfältigen Gebrauche dar. Es ist sehr verkehrt, diese Vortheile sogleich als Zwecke, und als diejenigen Erfolge anzusehen, welche die Bewegungsgründe enthielten, weswegen die Ursachen derselben durch göttliche Willkühr in der Welt angeordnet würden. Der Mond schafft unter andern Vortheilen auch diesen, dass Ebbe und Fluth Schiffe auch wider oder ohne Winde vermittelst der Ströme in den Strassen und nahe beim festen Lande in Bewegung setzen. Vermittelst seiner und der Jupiters-Trabanten findet man die Länge des Meeres. Die Producte aus allen Naturreichen haben ein jedes eine grosse Nutzbarkeit, wovon man einige auch zum Gebrauche macht. Es ist eine widersinnige Art zu urtheilen, wenn man, wie es gemeiniglich geschieht, diese alle zu den Bewegungsgründen der göttlichen Wahl zählt und sich wegen des Vortheils der Iupitersmonde auf die weise Anstalt des Urhebers beruft, die den Menschen dadurch ein Mittel, die Länge der Oerter zu bestimmen, hat an die Hand geben wollen. Man hüte sich, dass man die Spötterei eines VOLTAIRE nicht mit Recht auf sich ziehe, der in einem ähnlichen Tone sagt: sehet da, warum wir Nasen haben, ohne Zweifel, damit wir Brillen darauf stecken könnten. Durch die göttliche Willkühr wird noch nicht genugsamer Grund angegeben, weswegen ebendieselben Mittel, die einen Zweck zu erreichen allein nöthig wären, noch in soviel anderer Beziehung vortheilhaft seien. Diejenige bewunderswürdige Gemeinschaft, die unter den Wesen alles Erschaffenen herrscht, dass ihre Naturen einander nicht fremd sind, sondern in vielfacher Harmonie verknüpft sich zu einander von selbst schicken, und eine ausgebreitete nothwendige Vereinbarung zur gesammten Vollkommenheit in ihren Wesen enthalten, das ist der Grund so mannigfaltiger Nutzbarkeiten, die man nach unserer Methode als Beweisthümer eines höchst weisen Urhebers, aber nicht in allen Fällen als Anstalten, die durch besondere Weisheit mit den übrigen um der besonderen Nebentheile willen verbunden worden, ansehen kann. Ohne Zweifel sind die Bewegungsgründe, weswegen Jupiter Monde haben sollte, vollständig, wenngleich niemals durch die Erfindung der Sehrohre dieselben zur Messung der Länge genutzt würden. Diese Nutzen, die als Nebenfolgen anzusehen sind, kommen gleichwohl mit in Anschlag, um die unermessliche Grösse des Urhebers aller Dinge daraus abzunehmen. Denn sie sind nebst Millionen anderen ähnlicher Art Beweisthümer von der grossen Kette, die selbst in den Möglichkeiten der Dinge die Theile

ler Schöpfung vereinbart, die einander nichts anzugehen scheinen; denn onst kann man auch nicht allemal die Nutzen, die der Erfolg einer freiwilligen Anstalt nach sich zieht und die der Urheber kennt und in seiiem Rathschlusse mit befasst, um deswillen zu den Bewegungsgründen olcher Wahl zählen, wenn diese nämlich auch unangesehen solcher Nebenfolgen schon vollständig waren. Ohne Zweifel hat das Wasser larum nicht die Natur sich wagrecht zu stellen, damit man sich darin piegeln könne. Dergleichen beobachtete Nutzbarkeiten können, wenn nan mit Vernunft urtheilen will, nach der eingeschränkten physischheologischen Methode, die im Gebrauche ist, gar nicht zu der Absicht, lie man hier vor Augen hat, genutzt werden. Nur einzig und allein der Zusatz, den wir ihr zu geben gesucht haben, kann solche gesammelte Beobachtungen zu Gründen der wichtigen Folgerung auf die allgemeine Unterordnung aller Dinge unter ein höchst weises Wesen tüchtig machen. Erweitert eure Absichten, so viel ihr könnt, über die unermesslichen Nutzen, die ein Geschöpf in tausendfacher Beziehung, wenigstens der Möglichkeit nach, darbietet, (der einzige Kokosbaum schafft dem Indianer unzählige,) verknüpft in dergleichen Beziehungen die entlegensten Glieder der Schöpfung mit einander. Wenn ihr die Producte der unmittelbar künstlichen Anstalten geziemend bewundert habt, so unterlasset nicht, auch in dem ergötzenden Anblick der fruchtbaren Beziehung, die die Möglichkeiten der erschaffenen Dinge auf durchgängige Harmonie haben, und der ungekünstelten Abfolge so mannigfaltiger Schönheit, die sich von selbst darbietet, diejenige Macht zu bewundern und anzubeten, in deren ewiger Grundquelle die Wesen der Dinge zu einem vortrefflichen Plane gleichsam bereit daliegen.

Ich merke im Vorübergehen an, dass die grosse Gegenverhältniss, die unter den Dingen der Welt, in Ansehung des häufigen Anlasses, den sie zu Aehnlichkeiten, Analogien, Parallelen, und wie man sie sonst nennen will, geben, nicht so ganz flüchtig verdient übersehen zu werden. Ohne mich bei dem Gebrauch, den dieses auf Spiele des Witzes hat und der mehrentheils nur eingebildet ist, aufzuhalten, liegt hierin noch für den Philosophen ein, wie mich dünkt, wichtiger Gegenstand des Nachdenkens verborgen, wie solche Uebereinkunft sehr verschiedener Dinge in einem gewissen gemeinschaftlichen Grunde der Gleichförmigkeit so gross und weitläuftig, und doch zugleich so genau sein könne. Diese Analogien sind auch sehr nöthige Hülfsmittel unserer Erkenntniss, die Mathematik selber liefert deren einige. Ich enthalte mich, Beispiele an-

zuführen, denn es ist zu besorgen, dass nach der verschiedenen Art, wie dergleichen Aehnlichkeiten empfunden werden, sie nicht dieselbe Wirkung über jeden andern Verstand haben möchten, und der Gedanke, den ich hier einstreue, ist ohnedem unvollendet und noch nicht genugsam verständlich.

Wenn man fragen sollte, welches denn der Gebrauch sei, den man von der grossen Einheit in den mancherlei Verhältnissen des Raumes, welche der Messkünstler erforscht, machen könnte, so vermuthe ich, dass allgemeine Begriffe von der Einheit der mathematischen Objecte auch die Gründe der Einheit und Vollkommenheit in der Natur könnten zu erkennen geben. Z. E. es ist unter allen Figuren die Zirkelfigur diejenige, darin eben der Umkreis den grössest möglichen Raum beschliesst, den ein solcher Umfang nur befassen kann, darum nämlich, weil eine genaue Gleichheit in dem Abstande dieser Umgrenzung von einem Mittelpunkte darin durchgängig herrscht. Wenn eine Figur durch gerade Linien soll eingeschlossen werden, so kann die grössest mögliche Gleichheit in Ansehung des Abstandes derselben vom Mittelpunkte nur stattfinden, wenn nicht allein die Entfernungen der Winkelpunkte von diesem Mittelpunkte untereinander, sondern auch die Perpendikel aus diesem auf die Seiten einander völlig gleich sind. Daraus wird nun ein regelmässiges Polygon, und es zeigt sich durch die Geometrie, dass mit ebendemselben Umkreise ein anderes Polygon von eben der Zahl Seiten jederzeit einen kleinern Raum einschliessen würde, als das reguläre. Noch ist eine, und zwar die einfachste Art der Gleichheit in dem Abstande von einem Mittelpunkte möglich, nämlich wenn blos die Entfernung der Winkelpunkte des Vielecks von demselben Mittelpunkte durchgängig gleich ist, und da zeigt sich, dass ein jedes irreguläre Polygon, welches im Zirkel stehen kann, unter allen den grössesten Raum einschliesst, der von ebendenselben Seiten nur immer kann beschlossen werden. Ausser diesem ist zuletzt dasjenige Polygon, in welchem noch überdem die Grösse der Seite dem Abstande des Winkelpunkts vom Mittelpunkte gleich ist, das ist, das regelmässige Sechseck unter allen Figuren überhaupt diejenige, die mit dem kleinsten Umfange den grössesten Raum so einschliesst, dass sie zugleich, äusserlich mit andern gleichen Figuren zusammengesetzt, keine Zwischenräume übrig lässt. Es bietet sich hier sehr bald die Bemerkung dar, dass das Gegenverhältniss des Grössesten und Kleinsten im Raume auf die Gleichheit ankommt. Und da die Natur sonsten viel Fälle einer nothwendigen Gleichheit an die

and gibt, so können die Regeln, die man aus den gedachten Fällen ɜr Geometrie in Ansehung des allgemeinen Grundes solcher Gegenverıltniss des Grössesten und Kleinsten zieht, auch auf die nothwendige eobachtung des Gesetzes der Sparsamkeit in der Natur angewandt erden. In den Gesetzen des Stosses ist insoferne jederzeit eine gewisse leichheit nothwendig, dass, nach dem Stosse, wenn sie unelastisch sind, ɜider Körper Geschwindigkeit jederzeit gleich sei, dass, wenn sie elastisch nd, beide durch die Federkraft immer gleich gestossen werden, und var mit einer Kraft, womit der Stoss geschah, dass der Mittelpunkt der chwere beider Körper durch den Stoss in seiner Ruhe oder Bewegung ır nicht verändert wird etc. etc. Die Verhältnisse des Raums sind so ıendlich mannigfaltig, und verstatten gleichwohl eine so gewisse Erɜnntniss und klare Anschauung, dass, gleichwie sie schon öfters zu ymbolen der Erkenntnisse von ganz anderer Art vortrefflich gedient ıben, (z. E. die Erwartungen in den Glücksfällen auszudrücken,) also ıch Mittel an die Hand geben können, die Regeln der Vollkommenheit natürlich nothwendigen Wirkungsgesetzen, insoferne sie auf Verhältsse ankommen, aus den einfachsten und allgemeinsten Gründen zu kennen.

Ehe ich diese Betrachtung beschliesse, will ich alle verschiedenen rade der philosophischen Erklärungsart der in der Welt vorkommenden rscheinungen der Vollkommenheit, insoferne man sie insgesammt unter ott betrachtet, anführen, indem ich von derjenigen Art zu urtheilen annge, wo die Philosophie sich noch verbirgt, und bei derjenigen endige, o sie ihre grösste Bestrebung zeigt. Ich rede von der Ordnung, Schönıit und Anständigkeit, insoferne sie der Grund ist, die Dinge der Welt ıf eine der Weisheit anständige Art einem göttlichen Urheber unterıordnen.

Erstlich, man kann eine einzelne Begebenheit in dem Laufe der atur als etwas unmittelbar von einer göttlichen Handlung Herrührens ansehen, und die Philosophie hat hier kein anderes Geschäft, als nur nen Beweisgrund dieser ausserordentlichen Abhängigkeit anzuzeigen.

Zweitens, man betrachtet eine Begebenheit der Welt als eine, orauf als auf einen einzelnen Fall die Mechanik der Welt von der höpfung her besonders abgerichtet war, wie z. E. die Sündfluth nach m Lehrgebäude verschiedener Neueren. Alsdenn ist aber die Begebenıit nicht weniger übernatürlich. Die Naturwissenschaft, wovon die geıchten Weltweisen hiebei Gebrauch machen, dient nur dazu, ihre eigene

Geschicklichkeit zu zeigen, und etwas zu ersinnen, was sich etwa nach allgemeinen Naturgesetzen ereignen könnte, und dessen Erfolg auf die vorgegebene ausserordentliche Begebenheit hinausliefe. Denn sonst ist ein solches Verfahren der göttlichen Weisheit nicht gemäss, die niemalen darauf abzielt, mit unnützer Kunst zu prahlen, welche man selbst an einem Menschen tadeln würde, der, wenn ihn z. E. nichts abhielte, eine Kanone unmittelbar abzufeuern, ein Feuerschloss mit einem Uhrwerk anbringen wollte, wodurch sie in dem gesetzten Augenblicke durch mechanische sinnreiche Mittel losbrennen sollte.

Drittens, wenn gewisse Stücke der Natur als eine von der Schöpfung her dauernde Anstalt, die unmittelbar von der Hand des grossen Werkmeisters herrührt, angesehen werden; und zwar wie eine Anstalt, die als ein einzelnes Ding, und nicht wie eine Anordnung nach einem beständigen Gesetze eingeführt worden. Z. E. wenn man behauptet, Gott habe die Gebirge, die Flüsse, die Planeten und ihre Bewegung mit dem Anfange aller Dinge zugleich unmittelbar geordnet. Da ohne Zweifel ein Zustand der Natur der erste sein muss, in welchen die Form der Dinge ebensowohl, wie die Materie unmittelbar von Gott abhängt, so hat diese Art zu urtheilen insoferne einen philosophischen Grund. Indessen weil es übereilt ist, ehe und bevor man die Tauglichkeit, die den Naturdingen nach allgemeinen Gesetzen eigen ist, geprüft hat, eine Anstalt unmittelbar der Schöpfungshandlung beizumessen, darum, weil sie vortheilhaft und ordentlich ist, so ist sie insoweit nur in sehr kleinem Grade philosophisch.

Viertens, wenn man einer künstlichen Ordnung der Natur etwas beimisst, bevor die Unzulänglichkeit, die sie hiezu nach gemeinen Gesetzen hat, gehörig erkannt worden, z. E. wenn man etwas aus der Ordnung des Pflanzen- und Thierreichs erklärt, was vielleicht in gemeinen mechanischen Kräften liegt, blos deswegen, weil Ordnung und Schönheit darin gross sind. Das Philosophische dieser Art zu urtheilen ist alsdenn noch geringer, wenn ein jedes einzelne Thier oder Pflanze unmittelbar der Schöpfung untergeordnet wird, als wenn ausser einigem unmittelbar Erschaffenen die anderen Producte demselben nach einem Gesetze der Zeugungsfähigkeit, (nicht blos des Auswickelungsvermögens) untergeordnet werden, weil im letztern Fall mehr nach der Ordnung der Natur erklärt wird; es müsste denn sein, dass dieser ihre Unzulänglichkeit in Ansehung desselben klar erwiesen werden könnte. Es gehört aber auch zu diesem Grade der philosophischen Erklärungsart eine jede

Ableitung einer Anstalt in der Welt aus künstlichen, und um einer Absicht willen errichteten Gesetzen überhaupt, und nicht blos im Thier- und Pflanzenreiche.* Z. E. wenn man von dem Schnee und den Nordscheinen so redet, als ob die Ordnung der Natur, die beide hervorbringt, um des Nutzens des Grönländers oder Lappen willen, (damit er in den langen Nächten nicht ganz im Finstern sei,) eingeführt wäre, obgleich es noch immer zu vermuthen ist, dass dieses eine wohlpassende Nebenfolge mit nothwendiger Einheit aus andern Gesetzen sei. Man ist fast jederzeit in Gefahr dieses Fehlers, wenn man einigen Nutzen der Menschen zum Grunde einer besondern göttlichen Veranstaltung angibt, z. E. dass Wald und Feld mehrentheils mit grüner Farbe bedeckt sind, weil diese unter allen Farben die mittlere Stärke hat, um das Auge in mässiger Uebung zu erhalten. Hiegegen kann man einwenden, dass der Bewohner der Davidsstrasse vom Schnee fast blind wird und seine Zuflucht zu den Schneebrillen nehmen muss. Es ist nicht tadelhaft, dass man die nützlichen Folgen aufsucht und sie einem gütigen Urheber beimisst, sondern dass die Ordnung der Natur, darnach sie geschehen, als künstlich und willkürlich mit andern verbunden vorgestellt wird, da sie doch vielleicht mit andern in nothwendiger Einheit steht.

Fünftens. Am mehresten enthält die Methode über die vollkommenen Anstalten der Natur zu urtheilen, den Geist wahrer Weltweisheit, wenn sie jederzeit bereit, auch übernatürliche Begebenheiten zuzulassen, imgleichen die wahrhaft künstlichen Anordnungen der Natur nicht zu verkennen, hauptsächlich die Abzielung auf Vortheile und alle Wohlgereimtheit sich nicht hindern lässt, die Gründe davon in nothwendigen allgemeinen Gesetzen aufzusuchen, mit grosser Achtsamkeit auf die Erhaltung der Einheit und mit einer vernünftigen Abneigung, die Zahl der Natursachen um derenwillen zu vervielfältigen. Wenn hiezu noch die Aufmerksamkeit auf die allgemeinen Regeln gefügt wird, welche den Grund der nothwendigen Verbindung desjenigen, was natürlicher Weise ohne besondere Anstalt vorgeht, mit den Regeln des Vortheils oder der Annehmlichkeit vernünftiger Wesen können begreiflich machen, und

* Ich habe in der zweiten Nummer der dritten Betrachtung dieses Abschnitts, unter den Beispielen der künstlichen Naturordnung blos die aus dem Pflanzen- und Thierreiche angeführt. Es ist aber zu merken, dass eine jede Anordnung eines Gesetzes um eines besondern Nutzens willen, darum, weil sie hiedurch von der nothwendigen Einheit mit andern Naturgesetzen ausgenommen wird, künstlich sei, wie aus einigen hier erwähnten Beispielen zu ersehen.

man alsdenn zu dem göttlichen Urheber hinaufsteigt, so erfüllt diese physischtheologische Art zu urtheilen ihre Pflichten gehörig.*

Siebente Betrachtung.

Kosmogonie.

Eine Hypothese mechanischer Erklärungsart des Ursprungs der Weltkörper und der Ursachen ihrer Bewegungen, gemäss den vorher erwiesenen Regeln.

Die Figur der Himmelskörper, die Mechanik, nach der sie sich bewegen und ein Weltsystem ausmachen, imgleichen die mancherlei Veränderungen, denen die Stellung ihrer Kreise in der Folge der Zeit unterworfen ist, alles dieses ist ein Theil der Naturwissenschaft geworden, der mit so grosser Deutlichkeit und Gewissheit begriffen wird, dass man auch nicht eine einzige andere Einsicht sollte aufzeigen können, welche einen natürlichen Gegenstand, (der nur einigermassen dieses seiner Mannigfaltigkeit beikäme,) auf eine so ungezweifelt richtige Art und mit solcher Augenscheinlichkeit erklärte. Wenn man dieses in Erwägung zieht, sollte man da nicht auch auf die Vermuthung gerathen, dass der Zustand der Natur, in welchem dieser Bau seinen Anfang nahm, und ihm die Bewegungen, die jetzt nach so einfältigen und begreiflichen Gesetzen fortdauern, zuerst eingedrückt worden, ebenfalls leichter einzusehen und fasslicher sein werden, als vielleicht das Mehreste, wovon wir sonst in der Natur den Ursprung suchen. Die Gründe, die dieser Vermuthung günstig sind, liegen am Tage. Alle diese Himmelskörper sind runde Massen, soviel man weiss, ohne Organisation und geheime Kunstzubereitung. Die Kraft, dadurch sie gezogen werden, ist allem Ansehen nach eine der Materie eigene Grundkraft, darf also und kann nicht erklärt werden. Die Wurfsbewegung, mit welcher sie ihren Flug verrichten, und die Richtung, nach der dieser Schwung ihnen ertheilt worden, ist zusammt der Bildung ihrer Massen das Hauptsächlichste, ja fast das

* Ich will hiemit nur sagen, dass dieses der Weg für die menschliche Vernunft sein müsse. Denn wer wird es gleichwohl jemals verhüten können, hiebei vielfältig zu irren, nach dem Pope:

Geh, schreibe Gottes weiser Ordnung des Regimentes Regeln vor.
Dann kehre wieder in dich selber zuletzt zurück und sei ein Thor

Einzige, wovon man die ersten natürlichen Ursachen zu suchen hat. Einfältige und bei weitem nicht so verwickelte Wirkungen, wie die meisten anderen der Natur sind, bei welchen gemeiniglich die Gesetze gar nicht mit mathematischer Richtigkeit bekannt sind, nach denen sie geschehen, da sie im Gegentheil hier in dem begreiflichsten Plane vor Augen liegen. Es ist auch bei einem so grossen Anschein eines glücklichen Erfolgs sonsten nichts im Wege, als der Eindruck von der rührenden Grösse eines solchen Naturstücks, als ein Sonnensystem ist, wo die natürlichen Ursachen alle verdächtig sind, weil ihre Zulänglichkeit viel zu nichtig und dem Schöpfungsrechte des obersten Urhebers entgegen zu sein scheint. Allein könnte man eben dieses nicht auch von der Mechanik sagen, wodurch ein grosser Weltbau, nachdem er einmal da ist, seine Bewegungen forthin erhält? Die ganze Erhaltung derselben kommt auf ebendasselbe Gesetz an, wornach ein Stein, der in der Luft geworfen ist, seine Bahn beschreibt; ein einfältiges Gesetz, fruchtbar an den regelmässigsten Folgen, und würdig, dass ihm die Aufrechthaltung eines ganzen Weltbaues anvertraut werde.

Von der andern Seite, wird man sagen, ist man nicht vermögend, die Naturursachen deutlich zu machen, wodurch das verächtlichste Kraut nach völlig begreiflichen mechanischen Gesetzen erzeugt werde, und man wagt sich an die Erklärung von dem Ursprunge eines Weltsystems im Grossen. Allein ist jemals ein Philosoph auch im Stande gewesen, nur die Gesetze, wornach der Wachsthum oder die innere Bewegung in einer schon vorhandenen Pflanze geschieht, dermassen deutlich und mathematisch sicher zu machen, wie diejenigen gemacht sind, welchen alle Bewegungen der Weltkörper gemäss sind? Die Natur der Gegenstände ist hier ganz verändert. Das Grosse, das Erstaunliche ist hier unendlich begreiflicher, als das Kleine und Bewundernswürdige, und die Erzeugung eines Planeten, zusammt der Ursache der Wurfsbewegung, wodurch er geschleudert wird, um im Kreise zu laufen, wird allem Anscheine nach leichter und deutlicher einzusehen sein, als die Erzeugung einer einzigen Schneeflocke, in der die abgemessene Richtung eines sechseckigten Sternes dem Ansehen nach genauer ist, als die Rundung der Kreise, worin Planeten laufen, und an welcher die Strahlen viel richtiger sich auf eine Fläche beziehen, als die Bahnen dieser Himmelskörper es gegen den gemeinschaftlichen Plan ihrer Kreisbewegungen thun.

Ich werde den Versuch einer Erklärung von dem Ursprunge des Weltbaues nach allgemeinen mechanischen Gesetzen darlegen, nicht von

der gesammten Naturordnung, sondern nur von den grossen Massen und ihren Kreisen, welche die roheste Grundlage der Natur ausmachen. Ich hoffe Einiges zu sagen, was Andern zu wichtigen Betrachtungen Anlass geben kann, obgleich mein Entwurf grob und unausgearbeitet ist. Einiges davon hat in meiner Meinung einen Grad der Wahrscheinlichkeit, der bei einem kleinern Gegenstande wenig Zweifel übrig lassen würde, und der nur das Vorurtheil einer grösseren erforderlichen Kunst, als man den allgemeinen Naturgesetzen zutraut, entgegenstehen kann. Es geschieht oft, dass man dasjenige zwar nicht findet, was man eigentlich sucht, aber doch auf diesem Wege andere Vortheile, die man nicht vermuthet, antrifft. Auch ein solcher Nutzen würde ein genugsamer Gewinn sein, wenn er sich dem Nachdenken Anderer darböte, gesetzt auch, dass die Hauptzwecke der Hypothese dabei verschwinden sollten. Ich werde die allgemeine Gravitation der Materie nach dem Newton oder seinen Nachfolgern hiebei voraussetzen. Diejenigen, welche etwa durch eine Definition der Metaphysik nach ihrem Geschmacke glauben, die Folgerung scharfsinniger Männer aus Beobachtung und mathematischer Schlussart zu vernichten, werden die folgenden Sätze als etwas, das überdem mit der Hauptabsicht dieser Schrift nur eine entfernte Verwandtschaft hat, überschlagen können.

1.

Erweiterte Aussicht in den Inbegriff des Universum.

Die sechs Planeten mit ihren Begleitern bewegen sich in Kreisen, die nicht weit von einem gemeinschaftlichen Plane, nämlich der verlängerten Aequatorsfläche der Sonne abweichen. Die Kometen dagegen laufen in Bahnen, die sehr weit davon abstehen, und schweifen nach allen Seiten weit von dieser Beziehungsfläche aus. Wenn nun, anstatt so weniger Planeten oder Kometen, einige tausend derselben zu unserer Sonnenwelt gehörten, so würde der Thierkreis als eine von unzähligen Sternen erleuchtete Zone, oder wie ein Streif, der sich in einem blassen Schimmer verliert, erscheinen, in welchem einige nähere Planeten in ziemlichem Glanze, die entfernten aber durch ihre Menge und Mattigkeit des Lichts nur eine neblichte Erscheinung darstellen würden. Denn es würden bei der Kreisbewegung, darin alle diese insgesammt um die Sonne stünden, jederzeit in allen Theilen dieses Thierkreises einige sein, wenngleich andere ihren Platz verändert hätten. Dagegen würden die Kometen die Gegenden zu beiden Seiten dieser lichten Zone in aller

möglichen Zerstreuung bedecken. Wenn wir durch diese Erdichtung vorbereitet, (in welcher wir nichts weiter, als die Menge der Körper unserer Planetenwelt in Gedanken vermehrt haben,) unsere Augen auf den weiteren Umfang des Universum richten, so sehen wir wirklich eine lichte Zone, in welcher Sterne, ob sie zwar allem Ansehen nach sehr ungleiche Weiten von uns haben, dennoch zu einer und ebenderselben Fläche dichter, wie anderwärts gehäuft sind, dagegen die Himmelsgegenden zu beiden Seiten mit Sternen nach aller Art der Zerstreuung bedeckt sind. Die Milchstrasse, die ich meine, hat sehr genau die Richtung eines grössesten Zirkels, eine Bestimmung, die aller Aufmerksamkeit werth ist, und daraus sich verstehen lässt, dass unsere Sonne, und wir mit ihr uns in demjenigen Heere der Sterne mit befinden, welches sich zu einer gewissen gemeinschaftlichen Beziehungsfläche am meisten drängt; und die Analogie ist hier ein sehr grosser Grund zu vermuthen, dass diese Sonnen, zu deren Zahl auch die unsrige gehört, ein Weltsystem ausmachen, das im Grossen nach ähnlichen Gesetzen geordnet ist, als unsere Planetenwelt im Kleinen; dass alle diese Sonnen sammt ihren Begleitern irgend einen Mittelpunkt ihrer gemeinschaftlichen Kreise haben mögen, und dass sie nur um der unermesslichen Entfernungen willen und wegen der langen Zeit ihrer Kreisläufe ihrer Oerte gar nicht zu verändern scheinen, obzwar dennoch bei etlichen wirklich einige Verrückung ihrer Stellen ist beobachtet worden; dass die Bahnen dieser grossen Weltkörper sich eben so auf eine gemeinschaftliche Fläche beziehen, von der sie nicht abweichen, und dass diejenigen, welche mit weit geringerer Häufung die übrigen Gegenden des Himmels einnehmen, den Kometen unserer Planetenwelt darin ähnlich sind.

Aus diesem Begriffe, der, wie mich dünkt, die grösseste Wahrscheinlichkeit hat, lässt sich vermuthen, dass, wenn es mehr solche höhere Weltordnungen gibt, als diejenige, dazu unsere Sonne gehört, und die dem, der in ihr seinen Stand hat, die Erscheinung der Milchstrasse verschafft, in der Tiefe des Weltraums einige derselben wie blasse schimmernde Plätze werden zu sehen sein, und wenn der Beziehungsplan einer solchen andern Zusammenordnung der Fixsterne schief gegen uns gestellt ist, wie elliptische Figuren erscheinen werden, die in einem kleinen Raum aus grosser Weite ein Sonnensystem, wie das von unserer Milchstrasse ist, darstellen. Und dergleichen Plätzchen hat wirklich die Astronomie schon vorlängst entdeckt, obgleich die Meinung, die man sich davon gemacht hat, sehr verschieden ist, wie man in des Herrn von Maupertuis Buche von der Figur der Sterne sehen kann.

Ich wünsche, dass diese Betrachtung mit einiger Aufmerksamkeit möchte erwogen werden. Nicht allein, weil der Begriff, der dadurch von der Schöpfung erwächst, erstaunlich viel rührender ist, als er sonst sein kann, (indem ein unzählbares Heer der Sonnen, wie die unsrige, ein System ausmacht, dessen Glieder durch Kreisbewegungen verbunden sind, diese Systeme selbst aber, deren vermuthlich wieder unzählige sind, wovon wir einige wahrnehmen können, selbst Glieder einer noch höhern Ordnung sein mögen,) sondern auch, weil selbst die Beobachtung der uns nahen Fixsterne, oder vielmehr langsam wandelnden Sonnen durch einen solchen Begriff geleitet, vielleicht Manches entdecken kann, was der Aufmerksamkeit entwischt, insoferne nicht ein gewisser Plan zu untersuchen ist.

2.

Gründe für einen mechanischen Ursprung unserer Planetenwelt überhaupt.

Die Planeten bewegen sich um unsere Sonne insgesammt nach einerlei Richtung und nur mit geringer Abweichung von einem gemeinschaftlichen Beziehungsplane, welcher die Ekliptik ist, gerade so, als Körper, die durch eine Materie fortgerissen werden, die, indem sie den ganzen Raum anfüllt, ihre Bewegung wirbelnd um eine Achse verrichtet. Die Planeten sind insgesammt schwer zur Sonne hin, und die Grösse des Seitenschwunges müsste eine genau abgemessene Richtigkeit haben, wenn sie dadurch in Zirkelkreisen zu laufen sollen gebracht werden, und wie bei dergleichen mechanischer Wirkung eine geometrische Genauigkeit nicht zu erwarten steht, so weichen auch alle Kreise, obzwar nicht viel, von der Zirkelrundung ab. Sie bestehen aus Materien, die nach NEWTON's Berechnungen, je entfernter sie von der Sonne sind, von desto minderer Dichtigkeit sind, sowie auch ein Jeder es natürlich finden würde, wenn sie sich in dem Raume, darin sie schweben, von einem daselbst zerstreuten Weltstoff gebildet hätten. Denn bei der Bestrebung, womit alles zur Sonne sinkt, müssen die Materien dichterer Art sich mehr zur Sonne drängen und sich in der Nahheit zu ihr mehr häufen, als die von leichterer Art, deren Fall wegen ihrer mindern Dichtigkeit mehr verzögert wird. Die Materie der Sonne aber ist nach des VON BUFFON Bemerkung an Dichtigkeit derjenigen, die die summirte Masse aller Planeten zusammen haben würde, ziemlich gleich, welches auch mit einer mechanischen Bildung wohl zusammenstimmt, nach welcher in

verschiedenen Höhen, aus verschiedenen Gattungen der Elemente die Planeten sich gebildet haben mögen, sonst alle übrige aber, die diesen Raum erfüllten, vermengt auf ihren gemeinschaftlichen Mittelpunkt, die Sonne, mögen niedergestürzt sein.

Derjenige, welcher diesem ungeachtet dergleichen Bau unmittelbar in die Hand Gottes will übergeben wissen, ohne desfalls den mechanischen Gesetzen etwas zuzutrauen, ist genöthigt etwas anzuführen, weswegen er hier dasjenige nothwendig findet, was er sonst in der Naturlehre nicht leichtlich zulässt. Er kann gar keine Zwecke nennen, warum es besser wäre, dass die Planeten vielmehr nach einer Richtung, als nach verschiedenen, nahe zu einem Beziehungsplane, als nach allerlei Gegenden in Kreisen liefen. Der Himmelsraum ist anjetzt leer, und bei aller dieser Bewegung würden sie einander keine Hindernisse leisten. Ich bescheide mich gerne, dass es verborgene Zwecke geben könnte, die nach der gemeinen Mechanik nicht wären erreicht worden, und die kein Mensch einsieht; allein es ist keinem erlaubt, sie vorauszusetzen, wenn er eine Meinung darauf gründen will, ohne dass er sie anzuzeigen vermag. Wenn denn endlich Gott unmittelbar den Planeten die Wurfskraft ertheilt und ihre Kreise gestellt hätte, so ist zu vermuthen, dass sie nicht das Merkmal der Unvollkommenheit und Abweichung, welches bei jedem Product der Natur anzutreffen, an sich zeigen würden. War es gut, dass sie sich auf eine Fläche beziehen sollten, so ist zu vermuthen, er würde ihre Kreise genau darauf gestellt haben, war es gut, dass sie der Zirkelbewegung nahe kämen, so kann man glauben, ihre Bahn würde genau ein Zirkelkreis geworden sein, und es ist nicht abzusehen, weswegen Ausnahmen von der genauesten Richtigkeit selbst bei demjenigen, was eine unmittelbare göttliche Kunsthandlung sein sollte, übrig bleiben mussten.

Die Glieder der Sonnenwelt aus den entferntesten Gegenden, die Kometen, laufen sehr excentrisch. Sie könnten, wenn es auf eine unmittelbar göttliche Handlung ankäme, ebensowohl in Zirkelkreisen bewegt sein, wenngleich ihre Bahnen von der Ekliptik noch so sehr abweichen. Die Nutzen der so grossen Excentricität werden in diesem Fall mit grosser Kühnheit ersonnen; denn es ist eher begreiflich, dass ein Weltkörper, in einer Himmelsregion, welche es auch sei, in gleichem Abstande immer bewegt, die dieser Weite gemässe Einrichtung habe, als dass er auf die grosse Verschiedenheit der Weiten gleich vortheilhaft eingerichtet sei; und was die Vortheile, die Newton anführt, anlangt, so ist

sichtbar, dass sie sonst nicht die mindeste Wahrscheinlichkeit haben, ausser dass bei der einmal vorausgesetzten unmittelbaren göttlichen Anordnung sie doch zum mindesten zu einigem Vorwande eines Zweckes dienen können.

Am deutlichsten fällt dieser Fehler, den Bau der Planetenwelt göttlichen Absichten unmittelbar unterzuordnen, in die Augen da, wo man von der mit der Zunahme der Entfernungen umgekehrt abnehmenden Dichtigkeit der Planeten Bewegungsgründe erdichten will. Der Sonnen Wirkung, heisst es, nimmt in diesem Maasse ab, und es war anständig, dass die Dichtigkeit der Körper, die durch sie sollten erwärmt werden, auch dieser proportionirlich eingerichtet würde. Nun ist bekannt, dass die Sonne nur eine geringe Tiefe unter die Oberfläche eines Weltkörpers wirkt, und aus ihrem Einflusse, denselben zu erwärmen, kann also nicht auf die Dichtigkeit des ganzen Klumpens geschlossen werden. Hier ist die Folgerung aus dem Zwecke viel zu gross. Das Mittel, nämlich die verminderte Dichtigkeit des ganzen Klumpens begreift eine Weitläuftigkeit der Anstalt, welche für die Grösse des Zwecks überflüssig und unnöthig ist.

In allen natürlichen Hervorbringungen, insoferne sie auf Wohlgereimtheit, Ordnung und Nutzen hinauslaufen, zeigen sich zwar Uebereinstimmungen mit göttlichen Absichten, aber auch Merkmale des Ursprungs aus allgemeinen Gesetzen, deren Folgen sich noch viel weiter, als auf solchen einzelnen Fall erstrecken und demnach in jeder einzelnen Wirkung Spuren von einer Vermengung solcher Gesetze an sich zeigen, die nicht lediglich auf dieses einzige Product gerichtet waren. Um deswillen finden auch Abweichungen von der grösstmöglichen Genauigkeit in Ansehung eines besondern Zweckes statt. Dagegen wird eine unmittelbar übernatürliche Anstalt, darum weil ihre Ausführung gar nicht die Folgen aus allgemeinen Wirkungsgesetzen der Materie voraussetzt, auch nicht durch besondere sich einmengende Nebenfolgen derselben entstellt werden, sondern den Plan der äusserst möglichen Richtigkeit genau zu Stande bringen. In den näheren Theilen der Planetenwelt zum gemeinschaftlichen Mittelpunkte ist eine grössere Annäherung zur völligen Ordnung und abgemessenen Genauigkeit, die nach den Grenzen des Systems hinaus, oder weit von dem Beziehungsplane zu den Seiten in Regellosigkeit und Abweichungen ausartet, gerade so, wie es von einer Verfassung zu erwarten ist, die mechanischen Ursprungs ist. Bei einer unmittelbar göttlichen Anordnung können niemals unvollständig erreichte

wecke angetroffen werden, sondern allenthalben zeigt sich die grösseste ichtigkeit und Abgemessenheit, wie man unter andern am Bau der Thiere ɜwahr wird.

3.

:urzer Abriss der wahrscheinlichsten Art, wie ein Planetensystem mechanisch hat gebildet werden können.

Die eben jetzt angeführten Beweisgründe für einen mechanischen 'rsprung sind so wichtig, dass selbst nur einige derselben vorlängst alle aturforscher bewogen haben, die Ursache der Planetenkreise in natür:hen Bewegkräften zu suchen, vornehmlich weil die Planeten in eben ərselben Richtung, worin die Sonne sich um ihre Achse schwingt, um ə in Kreisen laufen und ihre Bahnen so sehr nahe mit dieser ihrer equatorsfläche zusammentreffen. NEWTON war der grosse Zerstörer aller eser Wirbel, an denen man gleichwohl noch lange nach seinen Demonrationen hing, wie an dem Beispiel des berühmten Herrn VON MAIRAN ı sehen ist. Die sicheren und überzeugenden Beweisthümer der Newton':hen Weltweisheit zeigten augenscheinlich, dass so etwas, wie die Wirıl sein sollten, welche die Planeten herumführten, gar nicht am Himmel ıgetroffen werde, und dass so ganz und gar kein Strom solcher Flüssigɜit in diesen Räumen sei, dass selbst die Kometenschweife quer durch le diese Kreise ihre unverrückte Bewegung fortsetzen. Es war sicher eraus zu schliessen, dass, sowie der Himmelsraum jetzt leer oder unendɜh dünne ist, keine mechanische Ursachen stattfinden können, die den laneten ihre Kreisbewegung eindrückten. Allein sofort alle mechanische esetze vorbeigehen und durch eine kühne Hypothese Gott unmittelbar ie Planeten werfen zu lassen, damit sie in Verbindung mit ihrer Schwere ch in Kreisen bewegen sollten, war ein zu weiter Schritt, als dass er ınerhalb dem Bezirke der Weltweisheit hätte bleiben können. Es fällt ısbald in die Augen, dass noch ein Fall übrig bleibe, wo mechanische 'rsachen dieser Verfassung möglich sind: wenn nämlich der Raum des 'lanetenbaues, der anjetzt leer ist, vorher erfüllt war, um eine Gemein:haft der Bewegkräfte durch alle Gegenden dieses Bezirks, worin die .nziehung unserer Sonne herrscht, zu veranlassen.

Und hier kann ich diejenige Beschaffenheit anzeigen, welche die ızige mögliche ist, unter der eine mechanische Ursache der Himmelsɜwegungen stattfindet, welches zur Rechtfertigung einer Hypothese ein ɜträchtlicher Umstand ist, dessen man sich nur selten wird rühmen

können. Da die Räume anjetzt leer sind, so müssen sie ehedem erfüllt gewesen sein, sonst hat niemals eine ausgebreitete Wirkung der in Kreisen treibenden Bewegkräfte stattfinden können. Und es muss demnach diese verbreitete Materie sich hernach auf die Himmelskörper versammelt haben; das ist, wenn ich es näher betrachte, diese Himmelskörper selbst werden sich aus dem verbreiteten Grundstoffe in den Räumen des Sonnenbaues gebildet haben, und die Bewegung, die die Theilchen ihres Zusammensatzes im Zustande der Zerstreuung hatten, ist bei ihnen nach der Vereinbarung in abgesonderte Massen übrig geblieben. Seitdem sind diese Räume leer. Sie enthalten keine Materie, die unter diesen Körpern zur Mittheilung des Kreisschwunges dienen könnte. Aber sie sind es nicht immer gewesen, und wir werden Bewegungen gewahr, wovon jetzt keine natürlichen Ursachen stattfinden können, die aber Ueberbleibsel des allerältesten rohen Zustandes der Natur sind.

Von dieser Bemerkung will ich nur noch einen Schritt thun, um mich einem wahrscheinlichen Begriffe von der Entstehungsart dieser grossen Massen und der Ursache ihrer Bewegungen zu nähern, indem ich die gründlichere Vollführung eines geringen Schattenrisses dem forschenden Leser selbst überlasse. Wenn demnach der Stoff zur Bildung der Sonne und aller Himmelskörper, die ihrer mächtigen Anziehung zu Gebote stehen, durch den ganzen Raum der Planetenwelt zerstreut war, und es war irgend in dem Orte, den jetzt der Klumpen der Sonne einnimmt, Materie von stärkeren Anziehungskräften, so entstand eine allgemeine Senkung hiezu, und die Anziehung des Sonnenkörpers wuchs mit ihrer Masse. Es ist leicht zu vermuthen, dass in dem allgemeinen Fall der Partikeln selbst von den entlegensten Gegenden des Weltbaues die Materien dichterer Art in den tieferen Gegenden, wo sich alles zum gemeinschaftlichen Mittelpunkte hindrängte, nach dem Maasse werde gehäuft haben, als sie dem Mittelpunkte näher waren, obzwar in allen Regionen Materien von allerlei Art der Dichtigkeit waren. Denn nur die Theilchen von der schwersten Gattung konnten das grösste Vermögen haben, in diesem Chaos durch das Gemenge der leichteren zu dringen, um in grössere Nahheit zum Gravitationspunkte zu gelangen. In den Bewegungen, die von verschiedentlich hohem Fall in der Sphäre umher entsprangen, konnte niemals der Widerstand der einander hindernden Partikeln so vollkommen gleich sein, dass nicht nach irgend einer Seite die erworbenen Geschwindigkeiten in Abbeugung ausschlagen sollten. Und in diesem Umstande zeigt sich eine sehr gemeine Regel der Gegen-

wirkung der Materien, dass sie einander solange treiben oder lenken und einschränken, bis sie sich die mindeste Hinderniss leisten; welchem gemäss die Seitenbewegungen sich endlich in eine gemeinschaftliche Umdrehung nach einer und ebenderselben Gegend vereinigen mussten. Die Partikeln demnach, woraus die Sonne gebildet wurde, kamen auf ihr schon mit dieser Seitenbewegung an, und die Sonne aus diesem Stoffe gebildet, musste eine Umdrehung in ebenderselben Richtung haben.

Es ist aber aus den Gesetzen der Gravitation klar, dass in diesem herumgeschwungenen Weltstoffe alle Theile müssen bestrebt gewesen sein, den Plan, der in der Richtung ihres gemeinschaftlichen Umschwunges durch den Mittelpunkt der Sonne geht, und der nach unseren Schlüssen mit der Aequatorsfläche dieses Himmelskörpers zusammentrifft, zu durchschneiden, wofern sie nicht schon sich in demselben befinden. Demnach werden alle diese Theile vornehmlich nahe zur Sonne ihre grösseste Häufung in dem Raume haben, der der verlängerten Aequatorsfläche derselben nahe ist. Endlich ist es auch sehr natürlich, dass, da die Partikeln einander so lange hindern oder beschleunigen, mit einem Worte, einander stossen oder reiben müssen, bis eines des andern Bewegung gar nicht mehr stören kann, zuletzt alles auf den Zustand ausschlage, dass nur diejenigen Theilchen schweben bleiben, die gerade den Grad des Seitenschwunges haben, der erfordert wird, in dem Abstande, darin sie von der Sonne sind, der Gravitation das Gleichgewicht zu leisten, damit ein jegliches sich in freier Bewegung in concentrischen Zirkeln herumschwinge. Diese Schnelligkeit ist eine Wirkung des Falles, und die Bewegung zur Seite eine Folge des so lange dauernden Gegenstosses, bis alles in die Verfassung der mindesten Hindernisse sich von selbst geschickt hat. Die übrigen Theilchen, die eine solche abgemessene Genauigkeit nicht erreichen konnten, müssen bei allmählig abnehmender Bewegung zum Mittelpunkte der allgemeinen Gravitation gesunken sein, um den Klumpen der Sonne zu vermehren, der demnach eine Dichtigkeit haben wird, welche der von den übrigen Materien in dem um ihr befindlichen Raume, im Durchschnitte genommen, ziemlich gleich ist; so doch, dass nach den angeführten Umständen ihre Masse nothwendig die Menge der Materie, die in dem Bezirke um sie schweben geblieben, weit übertreffen wird.

In diesem Zustande, der mir natürlich zu sein scheint, da ein verbreiteter Stoff zu Bildung verschiedener Himmelskörper, in einem engen Raum zunächst der verlängerten Fläche des Sonnenäquators, von desto

mehrerer Dichtigkeit, je näher dem Mittelpunkte, und allenthalben mit einem Schwunge, der in diesem Abstande zur freien Zirkelbewegung hinlänglich war, nach den Centralgesetzen bis in grosse Weiten um die Sonne sich herumschwang, wenn man da setzt, dass sich aus diesen Theilchen Planeten bildeten; so kann es nicht fehlen, dass sie nicht Schwungkräfte haben sollten, dadurch sie in Kreisen, die den Zirkeln sehr nahe kommen, sich bewegen sollten, ob sie gleich etwas davon abweichen, weil sie sich aus Theilchen von unterschiedlicher Höhe sammelten. Es ist ebensowohl sehr natürlich, dass diejenigen Planeten, die sich in grossen Höhen bilden, (wo der Raum um sie viel grösser ist, der da veranlasst, dass der Unterschied der Geschwindigkeit der Partikeln die Kraft, womit sie zum Mittelpunkt des Planeten gezogen werden, übertreffe,) daselbst auch grössere Klumpen, als nahe zur Sonne gewinnen. Die Uebereinstimmung mit vielen anderen Merkwürdigkeiten der Planetenwelt übergehe ich, weil sie sich von selbst darbietet.* In den entlegensten Theilen des Systems und vornehmlich in grossen Weiten vom Beziehungsplane, werden die sich bildenden Körper, die Kometen, diese Regelmässigkeit nicht haben können. Und so wird der Raum der Planetenwelt leer werden, nachdem sich alles in abgesonderte Massen vereinbart hat. Doch können noch in späterer Epoche Partikeln aus den äussersten Grenzen dieser Anziehungssphäre herabgesunken sein, die forthin jederzeit frei im Himmelsraume in Kreisen sich um die Sonne bewegen mögen: Materien von der äussersten Dünnigkeit und vielleicht der Stoff, woraus das Zodiakallicht besteht.

4.

Anmerkung.

Die Absicht dieser Betrachtung ist vornehmlich, um ein Beispiel von dem Verfahren zu geben, zu welchem uns unsere vorigen Beweise berechtigt haben, da man nämlich die ungegründete Besorgniss wegschafft, als wenn eine jede Erklärung einer grossen Anstalt der Welt aus allgemeinen Naturgesetzen den boshaften Feinden der Religion eine Lücke öffne, in ihre Bollwerke zu dringen. Meiner Meinung nach hat

* Die Bildung eines kleineren Systems, das als ein Theil zu der Planetenwelt gehört, wie des Jupiters und Saturns, ingleichen die Achsendrehungen dieser Himmelskörper werden wegen der Analogie unter dieser Erklärung mit begriffen

die angeführte Hypothese zum mindesten Gründe genug für sich, um Männer von ausgebreiteter Einsicht zu einer nähern Prüfung des darin vorgestellten Plans, der nur ein grober Umriss ist, einzuladen. Mein Zweck, insoferne er diese Schrift betrifft, ist erfüllt, wenn man durch das Zutrauen zu der Regelmässigkeit und Ordnung, die aus allgemeinen Naturgesetzen fliessen kann, vorbereitet, nur der natürlichen Weltweisheit ein freieres Feld öffnet, und eine Erklärungsart, wie diese oder eine andere, als möglich und mit der Erkenntniss eines weisen Gottes wohl zusammenstimmend anzusehen kann bewogen werden.

Es wäre übrigens der philosophischen Bestrebung wohl würdig, nachdem die Wirbel, das beliebte Werkzeug so vieler Systeme, ausserhalb der Sphäre der Natur auf des MILTON Limbus der Eitelkeit verwiesen worden, dass man gleichwohl gehörig forschte, ob nicht die Natur ohne Erdichtung besonderer Kräfte selber etwas darböte, was die durchgehends nach einerlei Gegend gerichtete Schwungbewegung der Planeten erklären könnte, da die andere von den Centralkräften in der Gravitation als einem dauerhaften Verbande der Natur gegeben ist. Zum wenigsten entfernt sich der von uns entworfene Plan nicht von der Regel der Einheit; denn selbst diese Schwungkraft wird als eine Folge aus der Gravitation abgeleitet, wie es zufälligen Bewegungen anständig ist; denn diese sollen als Erfolge aus den der Materie auch in Ruhe beiwohnenden Kräften hergeleitet werden.

Ueberdies merke ich an, dass das atomistische System des DEMOKRITUS und EPIKUR, ohnerachet des ersten Anscheins von Aehnlichkeit, doch eine ganz verschiedene Beziehung zu der Folgerung auf einen Urheber der Welt habe, als der Entwurf des unsrigen. In jenem war die Bewegung ewig und ohne Urheber, und der Zusammenstoss, der reiche Quell so vieler Ordnung, ein Ohngefähr und ein Zufall, wozu sich nirgend ein Grund fand. Hier führt ein erkanntes und wahres Gesetz der Natur, nach einer sehr begreiflichen Voraussetzung, mit Nothwendigkeit auf Ordnung, und da hier ein bestimmender Grund eines Ausschlags auf Regelmässigkeit angetroffen wird, und etwas, was die Natur im Gleise der Wohlgereimtheit und Schönheit erhält, so wird man auf die Vermuthung eines Grundes geführt, aus dem die Nothwendigkeit der Beziehung zur Vollkommenheit kann verstanden werden.

Um indessen noch durch ein ander Beispiel begreiflich zu machen, wie die Wirkung der Gravitation in der Verbindung zerstreuter Elemente Regelmässigkeit und Schönheit hervorzubringen nothwendiger Weise be-

stimmt sei, so will ich eine Erklärung von der mechanischen Erzeugungsart des Saturnusringes beifügen, die, wie mir dünkt, soviel Wahrscheinlichkeit hat, als man es von einer Hypothese nur erwarten kann. Man räume mir nur ein, dass Saturn in dem ersten Weltalter mit einer Atmosphäre umgeben gewesen, dergleichen man an verschiedenen Kometen gesehen, die sich der Sonne nicht sehr nähern und ohne Schweife erscheinen, dass die Theilchen des Dunstkreises von diesem Planeten, (dem wir eine Achsendrehung zugestehen wollen,) aufgestiegen sind, und dass in der Folge diese Dünste, es sei darum, weil der Planet verkühlte, oder aus andern Ursachen, anfingen sich wieder zu ihm niederzusenken; so erfolgt das Uebrige mit mechanischer Richtigkeit. Denn da alle Theilchen von dem Punkte der Oberfläche, da sie aufgestiegen, eine diesem Orte gleiche Geschwindigkeit haben müssen, um die Achse des Planeten sich zu bewegen, so müssen alle vermittelst dieses Seitenschwunges bestrebt gewesen sein, nach den Regeln der Centralkräfte freie Kreise um den Saturn zu beschreiben.* Es müssen aber alle diejenigen Theilchen, deren Geschwindigkeit nicht gerade den Grad hat, die der Attraction der Höhe, wo sie schweben, durch Centrifugalkraft genau das Gleichgewicht leistet, einander nothwendig stossen oder verzögern, bis nur diejenigen, die in freier Zirkelbewegung nach Centralgesetzen umlaufen können, um den Saturn in Kreisen bewegt übrig bleiben, die übrigen aber nach und nach auf dessen Oberfläche zurückfallen. Nun müssen nothwendig alle diese Zirkelbewegungen die verlängerte Fläche des Saturnusäquators durchschneiden, welches einem Jeden, der die Centralgesetze weiss, bekannt ist; also werden sich endlich um den Saturn die übrigen Theilchen seiner vormaligen Atmosphäre zu einer zirkelrunden Ebene drängen, die den verlängerten Aequator dieses Planeten einnimmt, und deren äusserster Rand durch ebendieselbe Ursache, die bei den Kometen die Grenze der Atmosphäre bestimmt, auch hier abgeschnitten ist. Dieser Limbus von frei bewegtem Weltstoffe muss nothwendig ein Ring werden, oder vielmehr, es können gedachte Bewegungen auf keine andere Figur, als die eines Ringes ausschlagen. Denn da sie alle ihre Geschwindigkeit zur Zirkelbewegung nur von den Punkten der Oberfläche des Saturns haben können, von da sie aufgestiegen sind, so müssen die-

* Saturn bewegt sich um seine Achse, nach der Voraussetzung. Ein jedes Theilchen, das von ihm aufsteigt, muss daher ebendieselbe Seitenbewegung haben und sie, zu welcher Höhe es auch gelangt, daselbst fortsetzen.

jenigen, die von dessen Aequator sich erhoben haben, die grösseste Schnelligkeit besitzen. Da nun unter allen Weiten von dessen Mittelpunkte nur eine ist, wo diese Geschwindigkeit gerade zur Zirkelbewegung taugt, und in jeder kleineren Entfernung zu schwach ist, so wird ein Zirkelkreis in diesem Limbus aus dem Mittelpunkt des Saturns gezogen werden können, innerhalb welchem alle Partikeln zur Oberfläche dieses Planeten niederfallen müssen, alle übrige aber zwischen diesem gedachten Zirkel und dem seines äussersten Randes, (folglich die in einem ringförmigten Raum enthaltenen,) werden forthin frei schwebend in Zirkelkreisen um ihn in Bewegung bleiben.

Nach einer solchen Auflösung gelangt man auf Folgen, durch die die Zeit der Achsendrehung des Saturns gegeben ist, und zwar mit soviel Wahrscheinlichkeit, als man diesen Gründen einräumt, wodurch sie zugleich bestimmt wird. Denn weil die Partikeln des inneren Randes ebendieselbe Geschwindigkeit haben, wie diejenige, die ein Punkt des Saturnsäquators hat, und überdem diese Geschwindigkeit nach den Gesetzen der Gravitation den zur Zirkelbewegung gehörigen Grad hat, so kann man aus dem Verhältnisse des Abstandes eines der Saturnus-Trabanten zu dem Abstande des innern Randes des Ringes vom Mittelpunkte des Planeten, imgleichen aus der gegebenen Zeit des Umlaufs des Trabanten, die Zeit des Umschwungs der Theilchen in dem inwendigen Rande finden, aus dieser aber und der Verhältniss des kleinsten Durchmessers vom Ringe zu dem des Planeten, dieses seine Achsendrehung. Und so findet sich durch Rechnung, dass Saturn sich in 5 Stunden und ungefähr 40 Minuten um seine Achse drehen müsse, welches, wenn man die Analogie mit den übrigen Planeten hiebei zu Rathe zieht, mit der Zeit der Umwendung derselben wohl zu harmoniren scheint.

Und so mag denn die Voraussetzung der kometischen Atmosphäre, die der Saturn im Anfange möchte gehabt haben, zugestanden werden oder nicht, so bleibt diejenige Folgerung, die ich zur Erläuterung meines Hauptsatzes daraus ziehe, wie mich dünkt, ziemlich sicher: dass, wenn ein solcher Dunstkreis um ihn gewesen, die mechanische Erzeugung eines schwebenden Ringes eine nothwendige Folge daraus hat sein müssen, und dass daher der Ausschlag der, allgemeinen Gesetzen überlassenen Natur selbst aus dem Chaos auf Regelmässigkeit abziele.

Achte Betrachtung.

Von der göttlichen Allgenugsamkeit.

Die Summe aller dieser Betrachtungen führt uns auf einen Begriff von dem höchsten Wesen, der alles in sich fasst, was man nur zu gedenken vermag, wenn Menschen aus Staube gemacht, es wagen, ausspähende Blicke hinter den Vorhang zu werfen, der die Geheimnisse des Unerforschlichen vor erschaffenen Augen verbirgt. Gott ist allgenugsam. Was da ist, es sei möglich oder wirklich, das ist nur etwas, insoferne es durch ihn gegeben ist. Eine menschliche Sprache kann den Unendlichen zu sich selbst reden lassen: ich bin von Ewigkeit zu Ewigkeit, ausser mir ist nichts, ohne insoferne es durch mich etwas ist. Dieser Gedanke, der erhabenste unter allen, ist noch sehr vernachlässigt, oder mehrentheils gar nicht berührt worden. Das, was sich in den Möglichkeiten der Dinge zur Vollkommenheit und Schönheit in vortrefflichen Planen darbietet, ist als ein für sich nothwendiger Gegenstand der göttlichen Weisheit, aber nicht selbst als eine Folge von diesem unbegreiflichen Wesen angesehen worden. Man hat die Abhängigkeit anderer Dinge blos auf ihr Dasein eingeschränkt, wodurch ein grosser Antheil an dem Grunde von soviel Vollkommenheit jener obersten Natur entzogen, und ich weiss nicht, welchem ewigen Undinge beigemessen wird.

Fruchtbarkeit eines einzigen Grundes an viel Folgen, Zusammenstimmung und Schicklichkeit der Naturen, nach allgemeinen Gesetzen, ohne öfteren Widerstreit, in einem regelmässigen Plane zusammenzupassen, müssen zuvörderst in den Möglichkeiten der Dinge angetroffen werden, und nur alsdenn kann Weisheit thätig sein, sie zu wählen. Welche Schranken, die dem Unabhängigen aus einem fremden Grunde gesetzt sein würden, wenn selbst die Möglichkeiten nicht in ihm gegründet wären? Und was für ein unverständliches Ohngefähr, dass sich in diesem Felde der Möglichkeit, ohne Voraussetzung irgend eines Existirenden, Einheit und fruchtbare Zusammenpassung findet, dadurch das Wesen von den höchsten Graden der Macht und Weisheit, wenn jene äusseren Verhältnisse mit seinen innern Vermögen verglichen werden, sich im Stande sieht, grosse Vollkommenheit zuwege zu bringen? Gewiss eine solche Vorstellung überliefert nimmermehr den Ursprung des Guten ohne allen Abbruch in die Hand eines einzigen Wesens. Als Huygens die Pendeluhr erfand, so konnte er, wenn er daran dachte, sich diese

Gleichförmigkeit, welche ihre Vollkommenheit ausmacht, nimmer gänzlich beimessen; die Natur der Cykloide, die es möglich macht, dass kleine und grosse Bogen durch freien Fall in derselben in gleicher Zeit beschrieben werden, konnte diese Ausführung lediglich in seine Gewalt setzen. Dass aus dem einfachen Grunde der Schwere so ein grosser Umfang von schönen Folgen auch nur möglich ist, würde, wenn es nicht von dem, der durch wirkliche Ausübung allen diesen Zusammenhang hervorgebracht hat, selbst abhinge, seinen Antheil an der reizenden Einheit und dem grossen Umfange so vieler auf einem einzigen Grunde beruhender Ordnung offenbar schmälern und theilen.

Die Bewunderung über die Abfolge einer Wirkung aus einer Ursache hört auf, sobald ich die Zulänglichkeit der Ursache zu ihr deutlich und leicht einsehe. Auf diesen Fuss kann keine Bewunderung mehr stattfinden, wenn ich den mechanischen Bau des menschlichen Körpers, oder welcher künstlichen Anordnung ich auch will, als ein Werk des Allmächtigen betrachte und blos auf die Wirklichkeit sehe. Denn es ist leicht und deutlich zu verstehen, dass der, so alles kann, auch eine solche Maschine, wenn sie möglich ist, hervorbringen könne. Allein es bleibt gleichwohl Bewunderung übrig, man mag gleich dieses zur leichteren Begreifung angeführt haben, wie man will. Denn es ist erstaunlich, dass auch nur so etwas, wie ein thierischer Körper, möglich war. Und wenn ich gleich alle Federn und Röhren, alle Nervengefässe, Hebel und mechanische Einrichtung desselben völlig einsehen könnte, so bliebe doch immer Bewunderung übrig, wie es möglich sei, dass so vielfältige Verrichtungen in einem Bau vereinigt worden, wie sich die Geschäfte zu einem Zwecke mit denen, wodurch ein anderer erreicht wird, so wohl paaren lassen, wie ebendieselbe Zusammenfügung ausserdem noch dazu dient, die Maschine zu erhalten und die Folgen aus zufälligen Verletzungen wieder zu verbessern, und wie es möglich war, dass ein Mensch konnte ein so feines Gewebe sein und ohnerachtet so vieler Gründe des Verderbens noch solange dauern. Nachdem ich auch endlich mich belehrt habe, dass soviel Einheit und Harmonie darum möglich sei, weil ein Wesen da ist, welches nebst den Gründen der Wirklichkeit auch die von aller Möglichkeit enthält, so hebt dieses noch nicht den Grund der Bewunderung auf. Denn man kann sich zwar durch die Analogie dessen, was Menschen ausüben, einigen Begriff davon machen, wie ein Wesen die Ursache von etwas Wirklichem sein könne, nimmermehr aber, wie es den Grund der innern Möglichkeit von andern Dingen enthalte, und

es scheint, als wenn dieser Gedanke viel zu hoch steigt, als dass ihn ein erschaffenes Wesen erreichen könnte.

Dieser hohe Begriff der göttlichen Natur, wenn wir sie nach ihrer Allgenugsamkeit gedenken, kann selbst in dem Urtheil über die Beschaffenheit möglicher Dinge, wo uns unmittelbar Gründe der Entscheidung fehlen, zu einem Hülfsmittel dienen, aus ihr als einem Grunde auf fremde Möglichkeit, als eine Folge, zu schliessen. Es ist die Frage: ob nicht unter allen möglichen Welten eine Steigerung ohne Ende in den Graden der Vollkommenheit anzutreffen sei, da gar keine natürliche Ordnung möglich ist, über die nicht noch eine vortrefflichere könne gedacht werden; ferner, wenn ich auch hierin eine höchste Stufe zugäbe, ob nicht wenigstens selbst verschiedene Welten, die von keiner übertroffen werden, einander an Vollkommenheit gänzlich gleich wären? Bei dergleichen Fragen ist es schwer und vielleicht unmöglich aus der Betrachtung möglicher Dinge allein etwas zu entscheiden. Allein wenn ich beide Aufgaben in Verknüpfung mit dem göttlichen Wesen erwäge und erkenne, dass der Vorzug der Wahl, der einer Welt vor der andern zu Theil wird, ohne den Vorzug in dem Urtheile ebendesselben Wesens, welches wählt, oder gar wider dieses Urtheil einen Mangel in der Uebereinstimmung seiner verschiedenen thätigen Kräfte und eine verschiedene Beziehung seiner Wirksamkeit, ohne eine proportionirte Verschiedenheit in den Gründen, mithin einen Uebelstand in dem vollkommensten Wesen abnehmen lasse; so schliesse ich mit grosser Ueberzeugung, dass die vorgelegten Fälle erdichtet und unmöglich sein müssen. Denn ich begreife nach den gesammten Vorbereitungen, die man gesehen hat, dass man viel weniger Grund habe, aus vorausgesetzten Möglichkeiten, die man gleichwohl nicht genug bewähren kann, auf ein nothwendiges Betragen des vollkommensten Wesens zu schliessen, (welches so beschaffen ist, dass es den Begriff der grössten Harmonie in ihm zu schmälern scheint,) als aus der erkannten Harmonie, die die Möglichkeiten der Dinge mit der göttlichen Natur haben müssen, von demjenigen, was diesem Wesen am anständigsten zu sein erkannt wird, auf die Möglichkeit zu schliessen. Ich werde also vermuthen, dass in den Möglichkeiten aller Welten keine solchen Verhältnisse sein können, die einen Grund der Verlegenheit in der vernünftigen Wahl des höchsten Wesens enthalten müssten: denn eben dieses oberste Wesen enthält den letzten Grund aller dieser Möglichkeit, in welcher also niemalen etwas Anderes, als was mit ihrem Ursprunge harmonirt, kann anzutreffen sein.

Es ist auch dieser, über alles Mögliche und Wirkliche erweiterte Begriff der göttlichen Allgenugsamkeit ein viel richtigerer Ausdruck, die grösste Vollkommenheit dieses Wesens zu bezeichnen, als der des Unendlichen, dessen man sich gemeiniglich bedient. Denn ob man diesen letztern zwar auslegen kann, wie man will, so ist er seiner eigentlichen Bedeutung nach doch offenbar mathematisch. Er bezeichnet das Verhältniss einer Grösse zu einer andern, als dem Maasse, welche Verhältniss grösser ist, als alle Zahl. Daher in dem eigentlichen Wortverstande die göttliche Erkenntniss unendlich heissen würde, insoferne sie vergleichungsweise gegen irgend eine angebliche andere Erkenntniss ein Verhältniss hat, welches alle mögliche Zahl übersteigt. Da nun eine solche Vergleichung göttliche Bestimmungen mit denen der erschaffenen Dinge in eine Gleichartigkeit, die man nicht wohl behaupten kann, versetzt, und überdem das, was man dadurch will, nämlich den unverringerten Besitz von aller Vollkommenheit, nicht gerade zu verstehen gibt, so findet sich dagegen alles, was man hiebei zu denken vermag, in dem Ausdrucke der Allgenugsamkeit beisammen. Die Benennung der Unendlichkeit ist gleichwohl schön und eigentlich ästhetisch. Die Erweiterung über alle Zahlbegriffe rührt und setzt die Seele durch eine gewisse Verlegenheit in Erstaunen. Dagegen ist der Ausdruck, den wir empfehlen, der logischen Richtigkeit mehr angemessen.

Dritte Abtheilung.

Worin dargethan wird: dass ausser dem angeführten Beweisgrunde kein anderer zu einer Demonstration vom Dasein Gottes möglich sei.

1.

Eintheilung aller möglichen Beweisgründe vom Dasein Gottes.

Die Ueberzeugung von der grossen Wahrheit: es ist ein Gott, wenn sie den höchsten Grad mathematischer Gewissheit haben soll, hat dieses Eigne, dass sie nur durch einen einzigen Weg kann erlangt werden, und gibt dieser Betrachtung den Vorzug, dass die philosophischen Bemühungen sich bei einem einzigen Beweisgrunde vereinigen müssen, um die Fehler, die in der Ausführung desselben möchten eingelaufen sein, vielmehr zu verbessern, als ihn zu verwerfen, sobald man überzeugt ist, dass keine Wahl unter mehr dergleichen möglich sei.

Um dieses darzuthun, so erinnere ich, dass man die Forderung nicht aus den Augen verlieren müsse, welche eigentlich zu erfüllen ist: nämlich nicht das Dasein einer sehr grossen und sehr vollkommenen ersten Ursache, sondern des allerhöchsten Wesens; nicht die Existenz von einem oder mehreren derselben, sondern von einem einzigen; und dieses nicht durch blose Gründe der Wahrscheinlichkeit, sondern mit mathematischer Evidenz zu beweisen.

Alle Beweisgründe für das Dasein Gottes können nur entweder aus den Verstandesbegriffen des blos **Möglichen**, oder aus dem Erfahrungsbegriffe des **Existirenden** hergenommen werden. In dem ersteren Falle wird entweder von dem Möglichen als einem **Grunde** auf das Dasein Gottes als eine Folge, oder aus dem Möglichen als einer

olge auf die göttliche Existenz als einen Grund geschlossen. Im 'eiten Falle wird wiederum entweder aus demjenigen, dessen Dasein r erfahren, blos auf die Existenz einer ersten und unabhängigen rsache, vermittelst der Zergliederung dieses Begriffs aber auf die ttlichen Eigenschaften derselben geschlossen, oder es werden aus dem, ıs die Erfahrung lehrt, sowohl das Dasein, als auch die Eigenschaf- n desselben unmittelbar gefolgert.

2.

Prüfung der Beweisgründe der ersten Art.

Wenn aus dem Begriffe des blos Möglichen als einem Grunde s Dasein als eine Folgerung soll geschlossen werden, so muss durch ɜ Zergliederung dieses Begriffes die gedachte Existenz darin können getroffen werden; denn es gibt keine andere Ableitung einer Folge s einem Begriffe des Möglichen, als durch die logische Auflösung. sdenn müsste aber das Dasein wie ein Prädicat in dem Möglichen ent- lten sein. Da dieses nun nach der ersten Betrachtung der ersten Ab- eilung nimmermehr stattfindet, so erhellt, dass ein Beweis der Wahr- it, von der wir reden, auf die erwähnte Art unmöglich sei.

Indessen haben wir einen berühmten Beweis, der auf diesen Grund baut ist, nämlich den sogenannten Cartesianischen. Man erdenkt sich ıvörderst einen Begriff von einem möglichen Dinge, in welchem man le wahre Vollkommenheit sich vereinbart vorstellt. Nun nimmt man ı, das Dasein sei auch eine Vollkommenheit der Dinge, also schliesst an aus der Möglichkeit eines vollkommensten Wesens auf seine Exi- enz. Ebenso könnte man aus dem Begriffe einer jeden Sache, welche ach nur als die vollkommenste ihrer Art vorgestellt wird, z. E. daraus llein schon, dass eine vollkommenste Welt zu gedenken ist, auf ihr Da- in schliessen. Allein ohne mich in eine umständliche Widerlegung ieses Beweises einzulassen, welche man schon bei Andern antrifft, so eziehe ich mich nur auf dasjenige, was im Anfange dieses Werkes ist rklärt worden, dass nämlich das Dasein gar kein Prädicat, mithin auch ein Prädicat der Vollkommenheit sei, und daher aus einer Erklärung, relche eine willkührliche Vereinbarung verschiedener Prädicate enthält, m den Begriff von irgend einem möglichen Dinge auszumachen, nimmer- ehr auf das Dasein dieses Dinges, und folglich auch nicht auf das Da- in Gottes könne geschlossen werden.

Dagegen ist der Schluss von den Möglichkeiten der Dinge als Folgen auf das Dasein Gottes als einen Grund von ganz anderer Art. Hier wird untersucht, ob nicht dazu, dass etwas möglich sei, irgend etwas Existirendes vorausgesetzt sein müsse, und ob dasjenige Dasein, ohne welches selbst keine innere Möglichkeit stattfindet, nicht solche Eigenschaften enthalte, als wir zusammen in dem Begriffe einer Gottheit verbinden. In diesem Falle ist zuvörderst klar, dass ich nicht aus der bedingten Möglichkeit auf das Dasein schliessen könne, wenn ich nicht die Existenz dessen, was nur unter gewissen Bedingungen möglich ist, voraussetze; denn die bedingte Möglichkeit gibt lediglich zu verstehen, dass etwas nur in gewissen Verknüpfungen existiren könne, und das Dasein der Ursache wird nur insoferne dargethan, als die Folge existirt, hier aber soll sie nicht aus dem Dasein derselben geschlossen werden; daher ein solcher Beweis nur aus der innern Möglichkeit geführt werden kann, wofern er gar stattfindet. Ferner wird man gewahr, dass er aus der absoluten Möglichkeit aller Dinge überhaupt entspringen müsse. Denn es ist nur die innere Möglichkeit selbst, von der erkannt werden soll, dass sie irgend ein Dasein voraussetze, und nicht die besonderen Prädicate, dadurch sich ein Mögliches von dem andern unterscheidet; denn der Unterschied der Prädicate findet auch beim blos Möglichen statt und bezeichnet niemals etwas Existirendes. Demnach würde auf die erwähnte Art aus der innern Möglichkeit alles Denklichen ein göttliches Dasein müssen gefolgert werden. Dass dieses geschehen könne, ist in der ganzen ersten Abtheilung dieses Werks gewiesen worden.

3.

Prüfung der Beweisgründe der zweiten Art.

Der Beweis, da man aus den Erfahrungsbegriffen, von dem, was da ist, auf die Existenz einer ersten und unabhängigen Ursache nach den Regeln der Causalschlüsse, aus dieser aber durch logische Zergliederung des Begriffes auf die Eigenschaften derselben, welche eine Gottheit bezeichnen, kommen will, ist berühmt, und vornehmlich durch die Schule der Wolf'schen Philosophen sehr in Ansehen gebracht worden, allein er ist gleichwohl ganz unmöglich. Ich räume ein, dass bis zu dem Satze: wenn etwas da ist, so existirt auch etwas, was von keinem andern Dinge abhängt, alles regelmässig gefolgert sei, ich gebe also zu, dass das Dasein irgend eines oder mehrerer Dinge, die weiter keine

'irkungen von einem andern sind, wohl erwiesen darliege. Nun ist de reite Schritt zu dem Satze: dass dieses unabhängige Ding schlechter ings nothwendig sei, schon viel weniger zuverlässig, da er vermitlst des Satzes vom zureichenden Grunde, der noch immer angefochten ird, geführt werden muss; allein ich trage kein Bedenken, auch bis so eit alles zu unterschreiben. Es existirt demnach etwas schlechterdings othwendiger Weise. Aus diesem Begriffe des absolut nothwendigen 'esens sollen nun seine Eigenschaften der höchsten Vollkommenheit ıd Einheit hergeleitet werden. Der Begriff der absoluten Nothwendigit aber, der hier zum Grunde liegt, kann auf zwiefache Art genommen erden, wie in der ersten Abtheilung gezeigt ist. In der ersten Art, da die logische Nothwendigkeit von uns genannt worden, müsste gezeigt erden, dass das Gegentheil desjenigen Dinges sich selbst widerspreche, welchem alle Vollkommenheit oder Realität anzutreffen, und also dasnige Wesen einzig und allein schlechterdings nothwendig im Dasein i, dessen Prädicate alle wahrhaftig bejahend sind. Und da aus ebenrselben durchgängigen Vereinbarung aller Realität in einem Wesen ll geschlossen werden, dass es ein einziges sei, so ist klar, dass die rgliederung der Begriffe des Nothwendigen auf solchen Gründen beben werde, nach denen ich auch umgekehrt müsse schliessen können: rin alle Realität ist, das existirt nothwendiger Weise. Nun ist nicht in diese Schlussart nach der vorigen Nummer unmöglich, sondern es nsonderheit merkwürdig, dass auf diese Art der Beweis gar nicht auf Erfahrungsbegriff, der ganz, ohne ihn zu brauchen, vorausgesetzt rbaut wird, sondern ebenso, wie der Cartesianische lediglich aus Bem, in welchen man in der Identität oder dem Widerstreit der Prä das Dasein eines Wesens zu finden vermeint.*

Es ist meine Absicht nicht, die Beweise selber zu zergliedern, die lieser Methode gemäss bei Verschiedenen antrifft. Es ist leicht,

---

* ieses ist das Vornehmste, worauf ich hier ausgehe. Wenn ich die Nothwenines Begriffes darin setze, dass sich das Gegentheil widerspricht, und alsdenn das Unendliche sei so beschaffen, so war es ganz unnöthig, die Existenz des igen Wesens vorauszusetzen, indem sie schon aus dem Begriffe des Unendgt. Ja jene vorangeschickte Existenz ist in dem Beweise selbst völlig)enn da in dem Fortgang desselben der Begriff der Nothwendigkeit und eit als Wechselbegriffe angesehen werden, so wird wirklich darum aus der s Nothwendigen auf die Unendlichkeit geschlossen, weil das Unendliche llein) nothwendig existirt.

ihre Fehlschlüsse aufzudecken, und dieses ist auch schon zum Theil von Andern geschehen. Indessen da man gleichwohl noch immer hoffen könnte, dass ihrem Fehler durch einige Verbesserungen abzuhelfen sei, so ersieht man aus unserer Betrachtung, dass, es mag auch aus ihnen werden, was da wolle, sie doch niemals etwas Anderes, als Schlüsse aus Begriffen möglicher Dinge, nicht aber aus der Erfahrung werden können und also ebenfalls den Beweisen der ersten Art beizuzählen seien.

Was nun den zweiten Beweis von derjenigen Art anlangt, da aus Erfahrungsbegriffen von existirenden Dingen auf das Dasein Gottes und zugleich seine Eigenschaften geschlossen wird, so verhält es sich hiemit ganz anders. Dieser Beweis ist nicht allein möglich, sondern auch auf alle Weise würdig durch vereinigte Bemühungen zur gehörigen Vollkommenheit gebracht zu werden. Die Dinge der Welt, welche sich unsern Sinnen offenbaren, zeigen sowohl deutliche Merkmale ihrer Zufälligkeit, als auch durch die Grösse, die Ordnung und zweckmässigen Anstalten, die man allenthalben gewahr wird, Beweisthümer eines vernünftigen Urhebers von grosser Weisheit, Macht und Güte. Die grosse Einheit in einem weitläuftigen Ganzen lässt abnehmen, dass nur ein einziger Urheber aller dieser Dinge sei, und wenngleich in allen diesen Schlüssen keine geometrische Strenge hervorblickt, so enthalten sie doch unstreitig so viel Nachdruck, dass sie einen jeden Vernünftigen nach Regeln, die der natürliche gesunde Verstand befolgt, keinen Augenblick hierüber im Zweifel lassen.

1.

Es sind überhaupt nur zwei Beweise vom Dasein Gottes möglich.

Aus allen diesen Beurtheilungen ist zu ersehen, dass, wenn man aus Begriffen möglicher Dinge schliessen will, kein ander Argument für das Dasein Gottes möglich sei, als dasjenige, woselbst die innere Möglichkeit aller Dinge als etwas angesehen wird, was irgend ein Dasein voraussetzt, wie es von uns in der ersten Abtheilung dieses Werks geschehen ist. Imgleichen erhellt, dass, wenn von dem, was uns Erfahrung von existirenden Dingen lehrt, der Schluss zu ebenderselben Wahrheit soll hinaufsteigen, der Beweis nur durch die in den Dingen der Welt wahrgenommenen Eigenschaften und die zufällige Anordnung des Weltganzen auf das Dasein sowohl, als auch die Beschaffenheit der obersten Ursache kann geführt werden. Man erlaube mir, dass ich den ersten Beweis den ontologischen, den zweiten aber den kosmologischen nenne.

Dieser kosmologische Beweis ist, wie mich dünkt, so alt, wie die menschliche Vernunft. Er ist so natürlich, so einnehmend und erweitert sein Nachdenken auch so sehr mit dem Fortgang unserer Einsichten, dass er so lange dauern muss, als es irgend ein vernünftiges Geschöpf geben wird, welches an der edlen Betrachtung Theil zu nehmen wünscht, Gott aus seinen Werken zu erkennen. Derham's, Nieuwentyt's und vieler Anderer Bemühungen haben der menschlichen Vernunft in dieser Absicht Ehre gemacht, obgleich bisweilen viel Eitelkeit mit untergelaufen ist, allerlei physischen Einsichten oder auch Hirngespinnsten durch die Losung des Religionseifers ein ehrwürdig Ansehn zu geben. Bei aller dieser Vortrefflichkeit ist diese Beweisart doch immer der mathematischen Gewissheit und Genauigkeit unfähig. Man wird jederzeit nur auf irgend einen unbegreiflich grossen Urheber desjenigen Ganzen, was sich unsern Sinnen darbietet, schliessen können, nicht aber auf das Dasein des vollkommensten unter allen möglichen Wesen. Es wird die grösste Wahrscheinlichkeit von der Welt sein, dass nur ein einiger erster Urheber sei; allein dieser Ueberzeugung wird viel an der Ausführlichkeit, die der frechsten Zweifelsucht trotzt, ermangeln. Das macht: wir können nicht auf mehr oder grössere Eigenschaften in der Ursache schliessen, als wir gerade nöthig finden, um den Grad und die Beschaffenheit der Wirkungen daraus zu verstehen; wenn wir nämlich von dem Dasein dieser Ursache keinen andern Anlass zu urtheilen haben, als den, so uns die Wirkungen geben. Nun erkennen wir viel Vollkommenheit, Grösse und Ordnung in der Welt, und können daraus nichts mehr mit logischer Schärfe schliessen, als dass die Ursache derselben viel Verstand, Macht und Güte besitzen müsse, keineswegs aber, dass sie alles wisse, vermöge etc. etc. Es ist ein unermessliches Ganze, in welchem wir Einheit und durchgängige Verknüpfung wahrnehmen, und wir können mit grossem Grunde daraus ermessen, dass ein einiger Urheber desselben sei. Allein wir müssen uns bescheiden, dass wir nicht alles Erschaffene kennen, und daher urtheilen, dass, was uns bekannt ist, nur einen Urheber blicken lasse, woraus wir vermuthen, was uns auch nicht bekannt ist, werde ebenso bewandt sein, welches zwar sehr vernünftig gedacht ist, aber nicht strenge schliesst.

Dagegen, wofern wir uns nicht zu sehr schmeicheln, so scheint unser entworfener ontologischer Beweis derjenigen Schärfe fähig zu sein, die man in einer Demonstration fordert. Indessen wenn die Frage wäre, welcher denn überhaupt unter beiden der beste sei, so würde man ant-

worten: sobald es auf logische Genauigkeit und Vollständigkeit ankommt, so ist es der ontologische, verlangt man aber Fasslichkeit für den gemeinen richtigen Begriff, Lebhaftigkeit des Eindrucks, Schönheit und Bewegkraft auf die moralischen Triebfedern der menschlichen Natur, so ist dem kosmologischen Beweise der Vorzug zuzugestehen. Und da es ohne Zweifel von mehr Erheblichkeit ist, den Menschen mit hohen Empfindungen, die fruchtbar an edler Thätigkeit sind, zu beleben, indem man zugleich den gesunden Verstand überzeugt, als mit sorgfältig abgewogenen Vernunftschlüssen zu unterweisen, dadurch, dass der feinern Speculation ein Genüge gethan wird, so ist, wenn man aufrichtig verfahren will, dem bekannten kosmologischen Beweise der Vorzug der allgemeineren Nutzbarkeit nicht abzusprechen.

Es ist demnach kein schmeichlerischer Kunstgriff, der um fremden Beifall buhlt, sondern Aufrichtigkeit, wenn ich einer solchen Ausführung der wichtigen Erkenntniss von Gott und seinen Eigenschaften, als Reimarus in seinem Buche von der natürlichen Religion liefert, den Vorzug der Nutzbarkeit gerne einräume, über einen jeden andern Beweis, in welchem mehr auf logische Schärfe gesehen worden, und über den meinigen. Denn ohne den Werth dieser und anderer Schriften dieses Mannes in Erwägung zu ziehen, der hauptsächlich in einem ungekünstelten Gebrauche einer gesunden und schönen Vernunft besteht, so haben dergleichen Gründe wirklich eine grosse Beweiskraft, und erregen mehr Anschauung, als die logisch abgezogenen Begriffe, obgleich die letzteren den Gegenstand genauer zu verstehen geben.

Gleichwohl da ein forschender Verstand, wenn er einmal auf die Spur der Untersuchung gerathen ist, nicht eher befriedigt wird, als bis alles um ihn licht ist und bis sich, wenn ich mich so ausdrücken darf, der Zirkel, der seine Frage umgrenzt, völlig schliesst, so wird Niemand eine Bemühung, die, wie die gegenwärtige, auf die logische Genauigkeit in einem so sehr wichtigen Erkenntnisse verwandt ist, für unnütz und überflüssig halten, vornehmlich weil es viele Fälle gibt, da ohne solche Sorgfalt die Anwendung seiner Begriffe unsicher und zweifelhaft bleiben würde.

5.

Es ist nicht mehr, als einzige Demonstration vom Dasein Gottes möglich, wovon der Beweisgrund oben gegeben worden.

Aus dem Bisherigen erhellt, dass unter den vier erdenklichen Beweisgründen, die wir auf zwei Hauptarten gebracht haben, der Cartesianische

sowohl, als der, so aus dem Erfahrungsbegriffe vom Dasein vermittelst der Auflösung des Begriffes von einem unabhängigen Dinge geführt worden, falsch und gänzlich unmöglich seien, das ist, dass sie nicht etwa mit keiner gehörigen Schärfe, sondern gar nicht beweisen. Es ist ferner gezeigt worden, dass der Beweis, aus den Eigenschaften der Dinge der Welt auf das Dasein und die Eigenschaften der Gottheit zu schliessen, einen tüchtigen und sehr schönen Beweisgrund enthalte, nur dass er nimmermehr der Schärfe der Demonstration fähig ist. Nun bleibt nichts übrig, als dass entweder gar kein strenger Beweis hievon möglich sei, oder dass er auf demjenigen Beweisgrunde beruhen müsse, den wir oben angezeigt haben. Da von der Möglichkeit eines Beweises schlechthin die Rede ist, so wird Niemand das Erstere behaupten, und die Folge fällt demjenigen gemäss aus, was wir angezeigt haben. Es ist nur ein Gott und nur ein Beweisgrund, durch welchen es möglich ist, sein Dasein mit der Wahrnehmung derjenigen Nothwendigkeit einzusehen, die schlechterdings alles Gegentheil vernichtigt. Ein Urtheil, darauf selbst die Beschaffenheit des Gegenstandes unmittelbar führen könnte. Alle andere Dinge, welche irgend da sind, könnten auch nicht sein. Die Erfahrung von zufälligen Dingen kann demnach keinen tüchtigen Beweisgrund abgeben, das Dasein desjenigen daraus zu erkennen, von dem es unmöglich ist, dass er nicht sei. Nur lediglich darin, dass die Verneinung der göttlichen Existenz völlig Nichts ist, liegt der Unterschied seines Daseins von anderer Dinge ihrem. Die innere Möglichkeit, die Wesen der Dinge sind nun dasjenige, dessen Aufhebung alles Denkliche vertilgt. Hierin wird also das eigene Merkmal von dem Dasein des Wesens aller Wesen bestehen. Hierin sucht den Beweisthum, und wenn ihr ihn nicht daselbst anzutreffen vermeint, so schlagt euch von diesem ungebahnten Fusssteige auf die grosse Heeresstrasse der menschlichen Vernunft. Es ist durchaus nöthig, dass man sich vom Dasein Gottes überzeuge; es ist aber nicht eben so nöthig, dass man es demonstrire.



IX.

Ueber

den Abenteurer

Pawlikowicz Zdomozyrskich Komarnicki.

1764.

„Es ward aus dem sogenannten Baumwalde im Amte Alexen ein Abenteurer, ohngefähr 50 Jahre alt, — ein neuer Diogenes und ein Schaustück der menschlichen Natur, nach Königsberg gebracht. Er suchte das Lächerliche und Unanständige seiner Lebensart mit einigen Feigenblättern aus der Bibel zu bemänteln. Dieserwegen und weil er bis dahin, ausser einem kleinen 8jährigen Knaben, eine Heerde von 14 Kühen, 20 Schafen und 46 Ziegen umherführte, erhielt er hier den Namen eines Ziegenpropheten von der ihn angaffenden Menge. Ausser der Zierde eines langen Barts, wies er sich, in rauhe Thierhäute gekleidet, die er um den nackten Körper umschlug, — ohne Unterschied der Jahreszeiten barfuss und mit unbedecktem Haupte. Eben so der Junge. Ein Paar Kühe dienten ihm zum Angespann; von der Milch der Schafe, wozu bisweilen Butter und Honig kam, nährten sich Beide. Nur an hohen Festtagen erlaubte er sich, das Fleisch seiner Heerde zu kosten, welches er in Honig sott. Er genoss davon nichts, als die rechte Schulter und Brust, das Uebrige verschenkte er oder verbrannte es nach 3 Tagen zu Asche. An der Verwandlung dieser menschlichen Gestalt war eine vor 7 Jahren erfahrene Krankheit Schuld, die in Unverdaulichkeit und Magenkrämpfen bestand. Nach einem zwanzigjährigen Fasten wollte er Jesum mehrere Male gesehen haben. Er hatte ihm das Gelübde einer siebenjährigen Wallfahrt gethan, an welcher nur noch zwei Jahre fehlten. Da man ihn bei Alexen im Walde antraf, hatte er bereits den grössten Theil seiner Heerde verloren. Er kam mit seinem Buben und mit der Bibel in der Hand an, aus welcher er Jedem, der ihm etwa Fragen vorlegte, bald einen passenden, oft aber auch ganz unpassenden Spruch citirte. Jeder ging hin und betrachtete den Abenteurer und seinen Buben. Auch Kant, der sein Gutachten über die sonderbare Erscheinung zu geben von Mehreren aufgefordert ward, ging hin und machte folgendes Raisonnement bekannt."

Hamann

i obiger Nachricht von unserm begeisterten Faunus möchte für welche die rohe Natur gerne ausspähen, die unter der Zucht der ıen gemeiniglich sehr unkenntlich wird, das Merkwürdigste der : Wilde sein, der in den Wäldern aufgewachsen, allen Beschwer- :en der Witterung mit fröhlicher Munterkeit Trotz zu bieten ge- ıt, in seinem Gesichte keine gemeine Freimüthigkeit zeigt, und : blöden Verlegenheit nichts an sich hat, die eine Wirkung der schaft oder der erzwungenen Achtsamkeiten in der feineren Er- ; wird, und, kurz zu sagen, (wenn man dasjenige wegnimmt, was Menschen schon an ihm verderbt haben, die ihn lehren Geld for- ıd naschen,) ein vollkommenes Kind in demjenigen Verstande zu heint, wie es ein Experimentalmoralist wünschen kann, der so 'äre, nicht eher die Sätze des Herrn ROUSSEAU den schönen Hirn- ısten. beizuzählen, als bis er sie geprüft hätte. Zum wenigsten liese Bewunderung, zu welcher nicht alle Zuschauer fähig sind, r zu belachen sein, als diejenige, darin jenes berufene schlesische ıit dem goldenen Zahn viele deutsche Gelehrte versetzt hat, ehe ch einen Goldschmied der Mühe überhoben wurden, mit der Er- ; dieses Wunders sich länger zu ermüden.



X.

Versuch

über die

Krankheiten des Kopfes.

1764.

Die Einfalt und Genugsamkeit der Natur fordert und bildet an dem enschen nur gemeine Begriffe und eine plumpe Redlichkeit, der künst- :he Zwang und die Ueppigkeit der bürgerlichen Verfassung heckt Witz- age und Vernünftler, gelegentlich aber auch Narren und Betrüger aus ıd gebiert den weisen oder sittsamen Schein, bei dem man sowohl des erstandes, als der Rechtschaffenheit entbehren kann, wann nur der höne Schleier dichte genug gewebt ist, den die Anständigkeit über die eheimen Gebrechen des Kopfes oder des Herzens ausbreitet. Nach dem laasse, als die Kunst hoch steigt, werden Vernunft und Tugend endlich as allgemeine Losungswort, doch so, dass der Eifer, von beiden zu rechen, wohl unterwiesene und artige Personen überheben kann, sich ut ihrem Besitze zu belästigen. Die allgemeine Achtung, darin beide epriesene Eigenschaften stehen, macht gleichwohl diesen merklichen Interschied, dass Jedermann weit eifersüchtiger auf die Verstandesvor- üge, als auf die guten Eigenschaften des Willens ist, und dass in der Vergleichung zwischen Dummheit und Schelmerei Niemand einen Augen- lick ansteht, sich zum Vortheil der letzteren zu erklären; welches auch gewiss sehr wohl ausgedacht ist, weil, wenn alles überhaupt auf Kunst ankömmt, die feine Schlauigkeit nicht kann entbehrt werden, wohl aber die Redlichkeit, die in solchem Verhältnisse nur hinderlich ist. Ich lebe unter weisen und wohlgesitteten Bürgern, nämlich unter denen, die sich darauf verstehen so zu scheinen, und ich schmeichle mir, man werde so billig sein, mir von dieser Feinigkeit auch so viel zuzutrauen, dass, wenn ich gleich in dem Besitze der bewährtesten Heilungsmittel wäre, die Krankheiten des Kopfes und des Herzens aus dem Grunde zu heben, ich doch Bedenken tragen würde, diesen altväterischen Plunder dem öffent- lichen Gewerbe in den Weg zu legen, wohlbewusst, dass die beliebte Modecur des Verstandes und des Herzens schon im erwünschten Fort- gange sei, und dass vornehmlich die Aerzte des ersteren, die sich Logiker

nennen, sehr gut dem allgemeinen Verlangen Gnüge leisten, seitdem sie die wichtige Entdeckung gemacht haben, dass der menschliche Kopf eigentlich eine Trommel sei, die nur darum klingt, weil sie leer ist. Ich sehe demnach nichts Besseres für mich, als die Methode der Aerzte nachzuahmen, welche glauben, ihrem Patienten sehr viel genutzt zu haben, wenn sie seiner Krankheit einen Namen geben, und entwerfe eine kleine Onomastik der Gebrechen des Kopfes, von der Lähmung desselben an in der Blödsinnigkeit bis zu dessen Verzuckungen in der Tollheit; aber um diese ekelhaften Krankheiten in ihrer allmähligen Abstammung zu erkennen, finde ich nöthig, zum voraus die milderen Grade derselben, von der Dummköpfigkeit an bis zur Narrheit zu erläutern, weil diese Eigenschaften im bürgerlichen Verhältnisse gangbarer sind und dennoch zu den ersteren führen.

Der stumpfe Kopf ermangelt des Witzes, der Dummkopf des Verstandes. Die Behendigkeit, etwas zu fassen und sich zu erinnern, imgleichen die Leichtigkeit, es geziemend auszudrücken, kommen gar sehr auf den Witz an; daher derjenige, welcher nicht dumm ist, gleichwohl sehr stumpf sein kann, insoferne ihm schwerlich etwas in den Kopf will, ob er es gleich nachhero mit grösserer Reife des Urtheils einsehen mag, und die Schwierigkeit, sich ausdrücken zu können, beweist nichts minder, als die Verstandesfähigkeit, sondern nur, dass der Witz nicht genugsame Beihülfe leiste, den Gedanken in die mancherlei Zeichen einzukleiden, deren einige ihm am geschicktesten anpassen. Der berühmte Jesuit CLAVIUS wurde als unfähig aus den Schulen gejagt, (denn nach der Verstandesprobe der Orbile ist ein Knabe zu gar nichts nütze, wenn er weder Verse noch Schulchrien machen kann,) er gerieth nachher zufälliger Weise auf die Mathematik, das Spiel änderte sich, und seine vormaligen Lehrer waren gegen ihn nur Dummköpfe. Das praktische Urtheil über Sachen, so wie es der Landmann, der Künstler oder Seefahrer etc. bedarf, ist von demjenigen sehr unterschieden, welches man über die Handgriffe fällt, wonach sich Menschen unter einander behandeln. Das letztere ist nicht sowohl Verstand, als vielmehr Verschmitztheit, und der liebenswürdige Mangel dieser so sehr gepriesenen Fähigkeit heisst Einfalt. Ist die Ursache derselben in der Schwäche der Urtheilskraft überhaupt zu suchen, so heisst ein solcher Mensch ein Tropf, Einfaltspinsel etc. Da die Ränke und falschen Kunstgriffe in der bürgerlichen Gesellschaft allmählig zu gewöhnlichen Maximen werden und das Spiel der menschlichen Handlungen sehr verwickeln, so ist es

kein Wunder, wenn ein sonst verständiger und redlicher Mann, dem entweder alle diese Schlauigkeit zu verächtlich ist, als dass er sich damit beschäftige, oder der sein ehrliches und wohlwollendes Herz nicht dazu bewegen kann, sich von der menschlichen Natur einen so verhassten Begriff zu machen, unter Betrügern allerwärts in Schlingen gerathen und ihnen viel zu lachen geben müsse, so dass zuletzt der Ausdruck: ein guter Mann, nicht mehr auf eine verblümte Art, sondern so geradezu einen Einfaltspinsel, gelegentlich auch einen H — — bedeute; denn in der Schelmensprache ist Niemand ein verständiger Mann, als der alle Andere für nichts Besseres hält, als was er selbst ist, nämlich für Betrüger.

Die Triebe der menschlichen Natur, welche, wenn sie von viel Graden sind, Leidenschaften heissen, sind die Bewegkräfte des Willens. Der Verstand kommt nur dazu, sowohl das ganze Facit der Befriedigung aller Neigungen insgesammt aus dem vorgestellten Zwecke zu schätzen, als auch die Mittel zu diesem auszufinden. Ist etwa eine Leidenschaft besonders mächtig, so hilft die Verstandesfähigkeit dagegen nur wenig; denn der bezauberte Mensch sieht zwar die Gründe wider seine Lieblingsneigung sehr gut, allein er fühlt sich ohnmächtig, ihnen den thätigen Nachdruck zu geben. Wenn diese Neigung an sich gut ist, wenn die Person übrigens vernünftig ist, nur dass der überwiegende Hang die Aussicht in Ansehung der schlimmen Folgen verschliesst, so ist dieser Zustand der gefesselten Vernunft Thorheit. Ein Thor kann viel Verstand haben, selbst in dem Urtheil über diejenigen Handlungen, darinnen er thöricht ist, er muss sogar ziemlich viel Verstand und ein gutes Herz besitzen, damit er zu dieser gemilderten Benennung seiner Ausschweifungen berechtigt sei. Der Thor kann allenfalls einen vortrefflichen Rathgeber für Andere abgeben, wenngleich sein Rath bei ihm selbst ohne Wirkung ist. Er wird nur durch Schaden oder durch Alter gescheut, welches aber öfters nur eine Thorheit verdrängt, um einer andern Platz zu machen. Die verliebte Leidenschaft oder ein grosser Grad der Ehrbegierde haben von jeher viele vernünftige Leute zu Thoren gemacht. Ein Mädchen nöthigt den furchtbaren Alcides den Faden am Rocken zu ziehen, und Athens müssige Bürger schickten durch ihr läppisches Lob den Alexander an das Ende der Welt. Es gibt auch Neigungen von minderer Heftigkeit und Allgemeinheit, welche gleichwohl nicht ermangeln, ihre Thorheit zu erzeugen: der Baugeist, die Bilderneigung, die Büchersucht. Der ausgeartete Mensch ist aus seiner natürlichen Stelle gewichen und wird von allem gezogen und von allem gehalten. Dem Thoren ist der

gescheute Mann entgegengesetzt; wer aber ohne Thorheit ist, ist ein Weiser. Dieser Weise kann etwa im Monde gesucht werden; vielleicht, dass man daselbst ohne Leidenschaft ist und unendlich viel Vernunft hat. Der Unempfindliche ist durch seine Dummheit wider Thorheit gesichert; vor gemeinen Augen aber hat er die Miene eines Weisen. PYRRHO sahe auf einem Schiffe im Sturm, da Jedermann ängstlich beschäftigt war, ein Schwein ruhig aus seinem Troge fressen und sagte, indem er auf dasselbe wies: „so soll die Ruhe eines Weisen sein.“ Der Unempfindliche ist der Weise des PYRRHO.

Wenn die herrschende Leidenschaft an sich selbst hassenswürdig und zugleich abgeschmackt genug ist, um dasjenige, was der natürlichen Absicht derselben gerade entgegengesetzt ist, für die Befriedigung derselben zu halten, so ist dieser Zustand der verkehrten Vernunft Narrheit. Der Thor versteht die wahre Absicht seiner Leidenschaft sehr wohl, wenn er gleich ihr eine Stärke einräumt, welche die Vernunft zu fesseln vermag. Der Narr aber ist dadurch zugleich so dumm gemacht, dass er alsdenn nur glaubt im Besitze zu sein, wenn er sich des Begehrten wirklich beraubt. Pyrrhus wusste sehr wohl, dass Tapferkeit und Macht allgemeine Bewunderung erwerben; er befolgte den Trieb der Ehrsucht ganz richtig und war nichts weiter, als wofür ihn Cyneas hielt, nämlich ein Thor. Wenn aber Nero sich dem öffentlichen Gespötte aussetzt, indem er von einer Bühne elende Verse abliest, um den Dichterpreis zu erlangen, und noch am Ende seines Lebens sagt: *quantus artifex morior!* so sehe ich an diesem gefürchteten und ausgelachten Beherrscher von Rom nichts Besseres, als einen Narren. Ich halte dafür, dass alle Narrheit eigentlich auf zwei Leidenschaften gepfropft sei, den Hochmuth und den Geiz. Beide Neigungen sind ungerecht und werden daher gehasst, beide sind ihrer Natur nach abgeschmackt und ihr Zweck zerstört sich selbst. Der Hochmüthige äussert eine unverdeckte Anmassung des Vorzugs vor Anderen durch eine deutliche Geringschätzung derselben. Er glaubt geehrt zu sein, indem er ausgepfiffen wird, denn es ist nichts klärer, als dass die Verachtung Anderer dieser ihre eigene Eitelkeit gegen den Anmasser empöre. Der Geizige hat seiner Meinung nach sehr viel nöthig und kann unmöglich das mindeste seiner Güter entbehren; er entbehrt indessen wirklich ihrer aller, indem er durch Kargheit einen Beschlag auf dieselben legt. Die Verblendung des Hochmuthes macht theils alberne, theils aufgeblasene Narren, nachdem entweder läppische Flatterhaftigkeit oder steife Dummheit in dem leeren Kopfe Besitz ge-

nommen hat. Die filzige Habsucht hat von jeher zu viel lächerlichen Geschichten Anlass gegeben, die schwerlich wunderlicher können ausgesonnen werden, als sie wirklich geschehen. Der Thor ist nicht weise, der Narr ist nicht klug. Der Spott, den der Thor auf sich zieht, ist lustig und schonend, der Narr verdient die schärfste Geissel des Satyrs; allein er fühlt sie gleichwohl nicht. Man darf nicht gänzlich verzweifeln, dass ein Thor noch einmal gescheut werden könne, wer aber einen Narren klug zu machen gedenkt, wäscht einen Mohren. Die Ursache ist, dass bei jenem doch eine wahre und natürliche Neigung herrscht, welche die Vernunft allenfalls nur fesselt, bei diesem aber ein albernes Hirngespinnst, das ihre Grundsätze umkehrt. Ich überlasse es Andern, auszumachen, ob man wirklich Ursache habe über die wunderliche Wahrsagung des Holberg bekümmert zu sein: dass nämlich der tägliche Anwachs der Narren bedenklich sei und fürchten lasse, sie könnten es sich noch wohl in den Kopf setzen, die fünfte Monarchie zu stiften. Gesetzt aber; dass sie dieses auch im Schilde führten, so dürften sie sich gleichwohl nicht so sehr beeifern; denn einer könnte dem andern füglich ins Ohr sagen, was der bekannte Possenreiser eines benachbarten Hofes, als er in Narrenkleidern durch eine polnische Stadt ritt, den Studenten zurief, die ihm nachliefen: „Ihr Herren, seid fleissig, lernt etwas, denn wenn unser zu viel sind, so können wir nimmermehr alle Brod haben."

Ich komme von den Gebrechen des Kopfes, welche verachtet und gehöhnt werden, zu denen, die man gemeiniglich mit Mitleiden ansieht, von denen, welche die freie bürgerliche Gemeinschaft nicht aufheben, zu denjenigen, deren sich die obrigkeitliche Vorsorge annimmt und um welcher willen sie Verfügungen macht. Ich theile diese Krankheiten zwiefach ein, in die der Ohnmacht und in die der Verkehrtheit. Die ersteren bestehen unter der allgemeinen Benennung der Blödsinnigkeit, die zweite unter dem Namen des gestörten Gemüths. Der Blödsinnige befindet sich in einer grossen Ohnmacht des Gedächtnisses, der Vernunft und gemeiniglich auch sogar der sinnlichen Empfindungen. Dieses Uebel ist mehrentheils unheilbar; denn wenn es schwer ist, die wilden Unordnungen des gestörten Gehirns zu heben, so muss es beinahe unmöglich sein, in seine erstorbenen Organe ein neues Leben zu giessen. Die Erscheinungen dieser Schwachheit, welche den Unglücklichen niemals aus dem Stande der Kindheit herausgehen lässt, sind zu bekannt, als dass es nöthig wäre, sich dabei lange aufzuhalten.

Die Gebrechen des gestörten Kopfes lassen sich auf so viel ver-

schiedene Hauptgattungen bringen, als Gemüthsfähigkeiten sind, die dadurch angegriffen worden. Ich vermeine sie insgesammt unter folgende drei Eintheilungen ordnen zu können: erstlich die Verkehrtheit der Erfahrungsbegriffe, in der Verrückung, zweitens die in Unordnung gebrachte Urtheilskraft zunächst bei dieser Erfahrung, in dem Wahnsinn, drittens die in Ansehung allgemeinerer Urtheile verkehrt gewordene Vernunft, in dem Wahnwitze. Alle übrigen Erscheinungen des kranken Gehirns können, wie mich dünkt, entweder als verschiedene Grade der erwähnten Zufälle, oder als eine unglückliche Vereinbarung dieser Uebel unter einander, oder endlich als die Einpfropfung derselben auf mächtige Leidenschaften angesehen und den angeführten Klassen untergeordnet werden.

Was das erste Uebel, nämlich die Verrückung anlangt, so erläutere ich die Erscheinungen derselben auf folgende Art. Die Seele eines jeden Menschen ist selbst in dem gesundesten Zustande geschäftig, allerlei Bilder von Dingen, die nicht gegenwärtig sind, zu malen, oder auch an der Vorstellung gegenwärtiger Dinge einige unvollkommene Aehnlichkeit zu vollenden, durch einen oder andern chimärischen Zug, den die schöpferische Dichtungsfähigkeit mit in die Empfindung einzeichnet. Man hat gar nicht Ursache zu glauben, dass in dem Zustande des Wachens unser Geist hiebei andere Gesetze befolge, als im Schlafe; es ist vielmehr zu vermuthen, dass nur die lebhaften sinnlichen Eindrücke in dem ersten Falle die zärteren Bilder der Chimären verdunkeln und unkenntlich machen, anstatt dass diese im Schlafe ihre ganze Stärke haben, in welchem allen äusserlichen Eindrücken der Zugang zu der Seele verschlossen ist. Es ist daher kein Wunder, dass Träume, so lange sie dauern, für wahrhafte Erfahrungen wirklicher Dinge gehalten werden. Denn da sie alsdenn in der Seele die stärksten Vorstellungen sind, so sind sie in diesem Zustande eben das, was im Wachen die Empfindungen sind. Man setze nun, dass gewisse Chimären, durch welche Ursache es auch sei, gleichsam eine oder andere Organe des Gehirnes verletzt hatten, dermassen, dass der Eindruck auf dieselben eben so tief, und zugleich eben so richtig geworden wäre, als ihn eine sinnliche Empfindung nur machen kann, so wird dieses Hirngespenst selbst im Wachen bei guter gesunder Vernunft dennoch für eine wirkliche Erfahrung gehalten werden müssen. Denn es wäre umsonst, einer Empfindung, oder derjenigen Vorstellung, die ihr an Stärke gleich kömmt, Vernunftgründe entgegenzusetzen, weil von wirklichen Dingen die Sinne weit grössere Ueberzeugung geben, als

ein Vernunftschluss; zum wenigsten kann derjenige, den diese Chimäre bezaubert, niemals durch Vernünfteln dahin gebracht werden, an der Wirklichkeit seiner vermeinten Empfindung zu zweifeln. Man findet auch, dass Personen, die in andern Fällen genug reife Vernunft zeigen, gleichwohl fest darauf beharren, mit aller Achtsamkeit wer weiss was für Gespenstergestalten und Fratzengesichter gesehen zu haben, und dass sie wohl gar fein genug sind, ihre eingebildete Erfahrung mit manchem subtilen Vernunfturtheil in Zusammenhang zu bringen. Diese Eigenschaft des Gestörten, nach welcher er ohne einen besonders merklichen Grad einer heftigen Krankheit im wachenden Zustande gewohnt ist, gewisse Dinge als klar empfunden sich vorzustellen, von denen gleichwohl nichts gegenwärtig ist, heisst die Verrückung. Der Verrückte ist also ein Träumer im Wachen. Ist das gewöhnliche Blendwerk seiner Sinne nur zum Theil eine Chimäre, grössten Theils aber eine wirkliche Empfindung, so ist der, so im höheren Grade zu solcher Verkehrtheit aufgelegt ist, ein Phantast. Wenn wir nach dem Erwachen in einer lässigen und sanften Zerstreuung liegen, so zeichnet unsere Einbildung die unregelmässigen Figuren etwa der Bettvorhänge, oder gewisser Flecke einer nahen Wand zu Menschengestalten aus, mit einer scheinbaren Richtigkeit, welche uns auf eine nicht unangenehme Art unterhält, wovon wir aber das Blendwerk den Augenblick, wenn wir wollen, zerstreuen. Wir träumen alsdenn nur zum Theil und haben die Chimäre in unserer Gewalt. Geschieht etwas dem Aehnliches in einem höheren Grade, ohne dass die Aufmerksamkeit des Wachenden das Blendwerk in der täuschenden Einbildung abzusondern vermag, so lässt diese Verkehrtheit einen Phantasten vermuthen. Dieser Selbstbetrug in den Empfindungen ist übrigens sehr gemein, und so lange er nur mittelmässig ist, wird er mit einer solchen Benennung verschont, obzwar, wenn eine Leidenschaft hinzukommt, dieselbe Gemüthsschwäche in wirkliche Phantasterei ausarten kann. Sonsten sehen durch eine gewöhnliche Verblendung die Menschen nicht, was da ist, sondern was ihnen ihre Neigung vormalt, der Naturaliensammler im Florentinerstein Städte, der Andächtige im gefleckten Marmor die Passionsgeschichte, jene Dame durch ein Sehrohr im Monde die Schatten zweier Verliebten, ihr Pfarrer aber zwei Kirchthürme. Der Schrecken macht aus den Strahlen des Nordlichts Spiesse und Schwerter und bei der Dämmerung aus einem Wegweiser ein Riesengespenst.

Die phantastische Gemüthsbeschaffenheit ist nirgends gemeiner, als in der Hypochondrie. Die Chimären, welche diese Krankheit ausheckt,

täuschen eigentlich nicht die äusseren Sinne, sondern machen nur dem Hypochondristen ein Blendwerk von einer Empfindung seines eigenen Zustandes, entweder des Körpers oder der Seele, die grösstentheils eine leere Grille ist. Der Hypochondrist hat ein Uebel, das, an welchem Orte es auch seinen Hauptsitz haben mag, dennoch wahrscheinlicher Weise das Nervengewebe in allerlei Theilen des Körpers unstätig durchwandert. Es zieht aber vornehmlich einen melancholischen Dunst um den Sitz der Seele, dermassen, dass der Patient das Blendwerk fast aller Krankheiten, von denen er nur hört, an sich selbst fühlt. Er redet daher von nichts lieber, als von seiner Unpässlichkeit, liest gerne medicinische Bücher, findet allenthalben seine eigenen Zufälle, in Gesellschaft wandelt ihn auch wohl unvermerkt seine gute Laune an, alsdann lacht er viel, speist gut und hat gemeiniglich das Ansehen eines gesunden Menschen. Die innere Phantasterei desselben anlangend, so bekommen die Bilder in seinem Gehirne öfters eine Stärke und Dauer, die ihm beschwerlich ist. Wenn ihm eine lächerliche Figur im Kopfe ist, (ob er sie gleich selber nur für ein Bild der Phantasie erkennt,) wenn diese Grille ihm ein ungeziemendes Lachen in Anderer Gegenwart ablockt, ohne dass er die Ursache davon anzeigt, oder wenn allerhand finstere Vorstellungen in ihm einen gewaltsamen Trieb rege machen, irgend etwas Böses zu stiften, vor dessen Ausbruch er selbst ängstlich besorgt ist und der gleichwohl niemals zur That kömmt; alsdann hat sein Zustand viel Aehnliches mit dem eines Verrückten, allein es hat keine Noth. Das Uebel ist nicht tief gewurzelt und hebt sich, insoweit es das Gemüth angeht, gemeiniglich entweder von selbst oder durch einige Arzeneimittel. Einerlei Vorstellung wirkt nach dem verschiedenen Gemüthszustande der Menschen in ganz unterschiedlichen Graden auf die Empfindung. Es gibt daher eine Art Phantasterei, die Jemanden blos deswegen beigemessen wird, weil der Grad des Gefühls, dadurch er von gewissen Gegenständen gerührt wird, für die Mässigung eines gesunden Kopfes ausschweifend zu sein geurtheilt wird. Auf diesen Fuss ist der Melancholicus ein Phantast in Ansehung der Uebel des Lebens. Die Liebe hat überaus viel phantastische Entzückungen, und das Kunststück der alten Staaten bestand darin, die Bürger für die Empfindung der öffentlichen Wohlfahrt zu Phantasten zu machen. Wer durch eine moralische Empfindung als durch einen Grundsatz mehr erhitzt wird, als es Andere nach ihrem matten und öfters unedlen Gefühl sich vorstellen können, ist in ihrer Vorstellung ein Phantast. Ich stelle den Aristides unter

Wucherer, den Epiktet unter Hofleute und den Johann Jacob Rousseau unter die Doctoren der Sorbonne. Mich deucht, ich höre ein lautes Hohngelächter, und hundert Stimmen rufen: welche Phantasten! Dieser zweideutige Anschein von Phantasterei in an sich guten moralischen Empfindungen ist der Enthusiasmus, und es ist niemals ohne denselben in der Welt etwas Grosses ausgerichtet worden. Ganz anders ist es mit dem Fanatiker (Visionär, Schwärmer) bewandt. Dieser ist eigentlich ein Verrückter von einer vermeinten unmittelbaren Eingebung und einer grossen Vertraulichkeit mit den Mächten des Himmels. Die menschliche Natur kennt kein gefährlicheres Blendwerk. Wenn der Ausbruch davon neu ist, wenn der betrogene Mensch Talente hat und der grosse Haufe vorbereitet ist, dieses Gährungsmittel innigst aufzunehmen, alsdenn erduldet bisweilen sogar der Staat Verzuckungen. Die Schwärmerei führt den Begeisterten auf das Aeusserste, den Mahomed auf den Fürstenthron, und den Johann von Leyden aufs Blutgerüste. Ich kann noch in gewisser Maasse zu der Verkehrtheit des Kopfes, soferne dieselbe die Erfahrungsbegriffe betrifft, das gestörte Erinnerungsvermögen zählen. Denn dieses täuscht den Elenden, der damit angefochten ist, durch eine chimärische Vorstellung wer weiss was für eines vormaligen Zustandes, der wirklich niemals gewesen ist. Derjenige, welcher von den Gütern redet, die er ehedem besessen haben will, oder von dem Königreiche, das er gehabt hat, und sich übrigens in Ansehung seines jetzigen Zustandes nicht merklich betrügt, ist ein Verrückter in Ansehung der Erinnerung. Der bejahrte Murrkopf, welcher fest glaubt, dass in seiner Jugend die Welt viel ordentlicher und die Menschen besser gewesen wären, ist ein Phantast in Ansehung der Erinnerung.

Bis dahin nun ist in dem gestörten Kopf die Verstandeskraft eigentlich nicht angegriffen, zum wenigsten ist's nicht nothwendig, dass sie es sei; denn der Fehler steckt eigentlich nur in den Begriffen, die Urtheile selber, wenn man die verkehrte Empfindung als wahr annehmen wollte, können ganz richtig, ja sogar ungemein vernünftig sein. Eine Störung des Verstandes dagegen besteht darin, dass man aus allenfalls richtigen Erfahrungen ganz verkehrt urtheilt; und von dieser Krankheit ist der erste Grad der Wahnsinn, welcher in den nächsten Urtheilen aus der Erfahrung der gemeinen Verstandsregel entgegen handelt. Der Wahnsinnige sieht oder erinnert sich der Gegenstände so richtig, wie jeder Gesunde, nur er deutet gemeiniglich das Betragen anderer Menschen

durch einen ungereimten Wahn auf sich aus und glaubt daraus wer weiss was für bedenkliche Absichten lesen zu können, die jenen niemals in den Sinn kommen. Wenn man ihn hört, so sollte man glauben, die ganze Stadt beschäftige sich mit ihm. Die Marktleute, welche mit einander handeln und ihn etwa ansehen, schmieden Anschläge wider ihn, der Nachtwächter ruft ihm zum Possen, und kurz, er sieht nichts, als eine allgemeine Verschwörung wider sich. Der *Melancholische*, welcher in Ansehung seiner traurigen oder kränkenden Vermuthungen wahnsinnig ist, ist ein Trübsinniger. Es gibt aber auch allerlei ergötzenden Wahnsinn, und die verliebte Leidenschaft schmeichelt oder quält sich mit manchen wunderlichen Deutungen, die dem Wahnsinn ähnlich sind. Ein Hochmüthiger ist in gewisser Maasse ein Wahnsinniger, welcher aus dem Betragen Anderer, die ihn spöttisch angaffen, schliesst, dass sie ihn bewundern. Der zweite Grad des in Ansehung der oberen Erkenntnisskraft gestörten Kopfes ist eigentlich die in Unordnung gebrachte Vernunft, insoferne sie sich in eingebildeten feineren Urtheilen über allgemeine Begriffe auf eine ungereimte Art verirrt, und kann der *Wahnwitz* genannt werden. In dem höheren Grade dieser Störung schwärmen durch das verbrannte Gehirn allerlei angemasste überfeine Einsichten: die erfundene Länge des Meeres, die Auslegung von Prophezeiungen, oder wer weiss was für ein Mischmasch von unkluger Kopfbrecherei. Wenn der Unglückliche hiebei zugleich die Erfahrungsurtheile vorbeigeht, so heisst er *aberwitzig*. In dem Falle aber, dass er viele richtige Erfahrungsurtheile zum Grunde liegen habe, nur dass seine Empfindung durch die Neuigkeit und Menge der Folgen, die sein Witz ihm darbietet, dergestalt berauscht ist, dass er nicht auf die Richtigkeit der Verbindung Acht hat, so entspringt daraus öfters ein sehr schimmernder Anschein von Wahnwitz, welcher mit einem grossen *Genie* zusammen bestehen kann, insoferne die langsame Vernunft den empörten Witz nicht mehr zu begleiten vermag. Der Zustand des gestörten Kopfes, der ihn gegen die äusseren Empfindungen fühllos macht, ist *Unsinnigkeit*; diese, soferne der Zorn darin herrscht, heisst die *Raserei*. Die Verzweiflung ist ein vorübergehender Unsinn eines Hoffnungslosen. Die brausende Heftigkeit eines Gestörten heisst überhaupt die *Tobsucht*. Der Tobsüchtige, insoferne er unsinnig ist, ist *toll*.

Der Mensch im Zustande der Natur kann nur wenig Thorheiten und schwerlich einiger Narrheit unterworfen sein. Seine Bedürfnisse [illegible]en ihn jederzeit nahe an der Erfahrung, und geben seinem gesunden

Verstande eine so leichte Beschäftigung, dass er kaum bemerkt, er habe zu seinen Handlungen Verstand nöthig. Seinen groben und gemeinen Begierden gibt die Trägheit eine Mässigung, welche der wenigen Urtheilskraft, die er bedarf, Macht genug lässt, über sie, seinem grössesten Vortheile gemäss, zu herrschen. Wo sollte er wohl zur Narrheit Stoff hernehmen, da er um Anderer Urtheil unbekümmert weder eitel, noch aufgeblasen sein kann? Indem er von dem Werthe ungenossener Güter gar keine Vorstellung hat, so ist er für die Ungereimtheit der filzigen Habsucht gesichert, und weil in seinen Kopf niemals einiger Witz Eingang findet, so ist er ebensowohl gegen allen Aberwitz gut verwahrt. Gleichergestalt kann die Störung des Gemüths in diesem Stande der Einfalt nur selten stattfinden. Wenn das Gehirn des Wilden einigen Anstoss erlitten hätte, so weiss ich nicht, wo die Phantasterei herkommen sollte, um die gewöhnlichen Empfindungen, die ihn allein unablässig beschäftigen, zu verdrängen. Welcher Wahnsinn kann ihn wohl anwandeln, da er niemals Ursache hat, sich in seinem Urtheile weit zu versteigen? Der Wahnwitz aber ist gewiss ganz und gar über seine Fähigkeit. Er wird, wenn er im Kopfe krank ist, entweder blödsinnig oder toll sein, und auch dieses muss höchst selten geschehen, denn er ist mehrentheils gesund, weil er frei ist und Bewegung hat. In der bürgerlichen Verfassung finden sich eigentlich die Gährungsmittel zu allem diesem Verderben, die, wenn sie es gleich nicht hervorbringen, gleichwohl es zu unterhalten und zu vergrössern dienen. Der Verstand, insoferne er zu den Nothwendigkeiten und den einfältigen Vergnügungen des Lebens zureicht, ist ein gesunder Verstand; inwieferne er aber zu der gekünstelten Ueppigkeit, es sei im Genusse oder in den Wissenschaften, erfordert wird, ist der feine Verstand. Der gesunde Verstand des Bürgers wäre also schon ein sehr feiner Verstand für den natürlichen Menschen, und die Begriffe, die in gewissen Ständen einen feinen Verstand voraussetzen, schicken sich nicht mehr für diejenigen, welche der Einfalt der Natur, zum wenigsten in Einsichten, näher sind, und machen, wenn sie zu diesen übergehen, aus ihnen gemeiniglich Narren. Der Abt Terrasson unterscheidet irgendwo die von gestörtem Gemüthe in solche, welche aus falschen Vorstellungen richtig schliessen, und in diejenigen, die aus richtigen Vorstellungen auf eine verkehrte Art schliessen. Diese Eintheilung stimmt mit den vorgetragenen Sätzen wohl überein. Bei denen von der ersteren Art, den Phantasten oder Verrückten, leidet der Verstand eigentlich nicht, sondern nur das Vermögen, welches in der

Seele die Begriffe erweckt, deren die Urtheilskraft nachher sich bedient, um sie zu vergleichen. Diesen Kranken kann man sehr wohl Vernunfturtheile entgegensetzen, wann gleich nicht ihr Uebel zu heben, dennoch wenigstens es zu mildern. Da aber bei denen, von der zweiten Art, den Wahnsinnigen und Wahnwitzigen, der Verstand selbst angegriffen ist, so ist es nicht allein thöricht, mit ihnen zu vernünfteln, (weil sie nicht wahnsinnig sein würden, wenn sie diese Vernunftgründe fassen könnten,) sondern es ist auch höchst schädlich. Denn man gibt ihrem verkehrten Kopfe nur dadurch neuen Stoff, Ungereimtheiten auszuhecken; der Widerspruch bessert sie nicht, sondern erhitzt sie, und es ist durchaus nöthig, in dem Umgange gegen sie ein kaltsinniges und gütiges Wesen anzunehmen, gleich als wenn man nicht bemerkte, dass ihrem Verstande etwas fehle.

Ich habe die Gebrechen der Erkenntnisskraft Krankheiten des Kopfes genannt, so wie man das Verderben des Willens eine Krankheit des Herzens nennt. Ich habe auch nur auf die Erscheinungen derselben im Gemüthe Acht gehabt, ohne die Wurzel derselben ausspähen zu wollen, die eigentlich wohl im Körper liegt, und zwar ihren Hauptsitz mehr in den Verdauungstheilen, als im Gehirne haben mag, wie die beliebte Wochenschrift, die unter dem Namen des Arztes allgemein bekannt ist, es im 150, 151, 152sten Stücke wahrscheinlich darthut. Ich kann mich sogar auf keinerlei Weise überreden, dass die Störung des Gemüths, wie man gemeiniglich glaubt, aus Hochmuth, Liebe, aus gar zu starkem Nachsinnen, und wer weiss was für einem Missbrauch der Seelenkräfte entspringen solle. Dieses Urtheil, welches dem Kranken aus seinem Unglücke einen Grund zu spöttischen Vorwürfen macht, ist sehr lieblos und wird durch einen gemeinen Irrthum veranlasst, nach welchem man Ursache und Wirkung zu verwechseln pflegt. Wenn man nur ein wenig auf die Beispiele Acht hat, so wird man gewahr, dass zuerst der Körper leide, dass im Anfange, da der Keim der Krankheit sich unvermerkt entwickelt, eine zweideutige Verkehrtheit gespürt wird, die noch keine Vermuthung einer Störung des Gemüths gibt, und die sich in wunderlichen Liebesgrillen, oder einem aufgeblasenen Wesen, oder in vergeblichem tiefsinnigem Grübeln äussert. Mit der Zeit bricht die Krankheit aus und gibt Anlass, ihren Grund in dem nächstvorhergehenden Zustande des Gemüths zu setzen. Man sollte aber vielmehr sagen, der Mensch sei hochmüthig geworden, weil er schon in einigem Grade gestört war, als, er sei gestört worden, weil er so

hochmüthig gewesen ist. Diese traurigen Uebel, wenn sie nur nicht erblich sind, lassen noch eine glückliche Genesung hoffen, und derjenige, dessen Beistand man hiebei vornehmlich zu suchen hat, ist der Arzt. Doch möchte ich Ehren halber den Philosophen nicht gerne ausschliessen, welcher die Diät des Gemüths verordnen könnte; nur unter dem Beding, dass er hiefür, wie für seine mehreste andere Beschäftigung, keine Bezahlung fordere. Zur Erkenntlichkeit würde der Arzt seinen Beistand dem Philosophen auch nicht versagen, wenn dieser bisweilen die grosse, aber immer vergebliche Cur der Narrheit versuchte. Er würde z. E. in der Tobsucht eines gelehrten Schreiers in Betrachtung ziehen: ob nicht katharktische Mittel, in verstärkter Dose genommen, dagegen etwas verfangen sollten. Denn da nach den Beobachtungen des SWIFT ein schlechtes Gedicht blos eine Reinigung des Gehirns ist, durch welches viele schädliche Feuchtigkeiten zur Erleichterung des kranken Poeten abgezogen werden, warum sollte eine elende grüblerische Schrift nicht auch dergleichen sein? In diesem Falle aber wäre es rathsam, der Natur einen andern Weg der Reinigung anzuweisen, damit das Uebel gründlich und in aller Stille abgeführt werde, ohne das gemeine Wesen dadurch zu beunruhigen.

XI.

Beobachtungen

über das Gefühl

des

Schönen und Erhabenen.

1764.

Erster Abschnitt.

Von den unterschiedenen Gegenständen des Gefühles vom Erhabenen und Schönen.

Die verschiedenen Empfindungen des Vergnügens oder des Verrusses beruhen nicht so sehr auf der Beschaffenheit der äusseren Dinge, ie sie erregen, als auf dem jedem Menschen eigenen Gefühle, dadurch ait Lust oder Unlust gerührt zu werden. Daher kommen die Freuden iniger Menschen, woran andere einen Ekel haben, die verliebte Leidenchaft, die öfters Jedermann ein Räthsel ist, oder auch der lebhafte Viderwille, den der Eine woran empfindet, was dem Anderen völlig leichgültig ist. Das Feld der Beobachtungen dieser Besonderheiten er menschlichen Natur erstreckt sich sehr weit, und verbirgt annoch inen reichen Vorrath zu Entdeckungen, die eben so anmuthig, als lehreich sind. Ich werfe für jetzt meinen Blick nur auf einige Stellen, die ich in diesem Bezirke besonders auszunehmen scheinen, und auch auf iese mehr das Auge eines Beobachters, als des Philosophen.

Weil ein Mensch sich nur insofern glücklich findet, als er eine Neiung befriedigt, so ist das Gefühl, welches ihn fähig macht, grosse Vernügen zu geniessen, ohne dazu ausnehmende Talente zu bedürfen, gewiss icht eine Kleinigkeit. Wohlbeleibte Personen, deren geistreichster Autor ihr Koch ist, und deren Werke von feinem Geschmacke sich in hrem Keller befinden, werden bei gemeinen Zoten und einem plumpen Scherze in eben so lebhafte Freuden gerathen, als diejenige ist, worauf Personen von edler Empfindung so stolz thun. Ein bequemer Mann, ler die Vorlesung der Bücher liebt, weil es sich sehr wohl dabei einschlafen lässt; der Kaufmann, dem alle Vergnügen läppisch scheinen, dasjenige ausgenommen, was ein kluger Mann geniesst, wenn er seinen Handlungsvortheil überschlägt; derjenige, der das andere Geschlecht nur insofern liebt, als er es zu den geniessbaren Sachen zählt; der Liebhaber

der Jagd, er mag nun Fliegen jagen, wie Domitian, oder wilde Thiere, wie A..; alle diese haben ein Gefühl, welches sie fähig macht, Vergnügen nach ihrer Art zu geniessen, ohne dass sie Andere beneiden dürfen, oder auch von andern sich einen Begriff machen können; allein ich wende für jetzt darauf keine Aufmerksamkeit. Es gibt noch ein Gefühl von feinerer Art, welches entweder darum so genennet wird, weil man es länger ohne Sättigung und Erschöpfung geniessen kann, oder weil es, so zu sagen, eine Reizbarkeit der Seele voraussetzt, die diese zugleich zu tugendhaften Regungen geschickt macht, oder weil sie Talente und Verstandesvorzüge anzeigt; da im Gegentheile jene bei völliger Gedankenlosigkeit stattfinden können. Dieses Gefühl ist es, wovon ich eine Seite betrachten will. Doch schliesse ich hievon die Neigung aus, welche auf hohe Verstandeseinsichten geheftet ist, und den Reiz, dessen ein KEPLER fähig war, wenn er, wie BAYLE berichtet, eine seiner Erfindungen nicht um ein Fürstenthum würde verkauft haben. Diese Empfindung ist gar zu fein, als dass sie in gegenwärtigen Entwurf gehören sollte, welcher nur das sinnliche Gefühl berühren wird, dessen auch gemeinere Seelen fähig sind.

Das feinere Gefühl, das wir jetzt erwägen wollen, ist vornehmlich zweifacher Art: das Gefühl des **Erhabenen** und **Schönen**. Die Rührung von beiden ist angenehm; aber auf sehr verschiedene Weise. Der Anblick eines Gebirges, dessen beschneite Gipfel sich über Wolken erheben, die Beschreibung eines rasenden Sturmes, oder die Schilderung des höllischen Reiches von MILTON, erregen Wohlgefallen, aber mit Grausen; dagegen die Aussicht auf blumenreiche Wiesen, Thäler mit schlängelnden Bächen, bedeckt von weidenden Heerden, die Beschreibung des Elysium, oder HOMER's Schilderung von dem Gürtel der Venus, veranlassen auch eine angenehme Empfindung, die aber fröhlich und lächelnd ist. Damit jener Eindruck auf uns in gehöriger Stärke geschehen könne; so müssen wir ein *Gefühl* des *Erhabenen*, und, um die letztere recht zu geniessen, ein *Gefühl* für das *Schöne* haben. Hohe Eichen und einsame Schatten im heiligen Haine sind *erhaben*, Blumenbeete, niedrige Hecken und in Figuren geschnittene Bäume sind schön. Die Nacht ist *erhaben*, der Tag ist *schön*. Gemüthsarten, die ein Gefühl für das Erhabene besitzen, werden durch die ruhige Stille eines Sommerabends, wenn das zitternde Licht der Sterne durch die braunen Schatten der Nacht hindurchbricht, und der einsame Mond im Gesichtskreise steht, allmählig in hohe Empfindungen gezogen, von

Freundschaft, von Verachtung der Welt, von Ewigkeit. Der glänzende Tag flösst geschäftigen Eifer und ein Gefühl von Lustigkeit ein. Das Erhabene rührt; das Schöne reizt. Die Miene des Menschen, der im vollen Gefühle des Erhabenen sich befindet, ist ernsthaft, bisweilen starr und erstaunt. Dagegen kündigt sich die lebhafte Empfindung des Schönen durch glänzende Heiterkeit in den Augen, durch Züge des Lächelns und oft durch laute Lustigkeit an. Das Erhabene ist wiederum verschiedener Art. Das Gefühl desselben ist bisweilen mit einigem Grausen, oder auch Schwermuth, in einigen Fällen blos mit ruhiger Bewunderung, und in noch andern mit einer über einen erhabenen Plan verbreiteten Schönheit begleitet. Das erstere will ich das **Schreckhafterhabene,** das zweite das **Edle,** und das dritte das **Prächtige** nennen. Tiefe Einsamkeit ist erhaben, aber auf eine schreckhafte Art.* Daher

* Ich will nur ein Beispiel von dem edlen Grausen geben, welches die Beschreibung einer gänzlichen Einsamkeit einflössen kann, und ziehe um deswillen einige Stellen aus Carazan's Traume im Brem. Magazin, Band V. Seite 539 aus. Dieser karge Reiche hatte nach dem Maasse, als seine Reichthümer zunahmen, sein Herz dem Mitleiden und der Liebe gegen jeden Andern verschlossen. Indessen so wie die Menschenliebe in ihm erkaltete, nahm die Emsigkeit seiner Gebete und der Religionshandlungen zu. Nach diesem Geständnisse, fährt er also fort zu reden. An einem Abende, da ich bei meiner Lampe meine Rechnungen zog und den Handlungsvortheil überschlug, überwältigte mich der Schlaf. In diesem Zustande sah ich den Engel des Todes wie einen Wirbelwind über mich kommen; er schlug mich, ehe ich den schrecklichen Streich ableiten konnte. Ich erstarrte, als ich gewahr ward, dass mein Loos für die Ewigkeit geworfen sei, und dass zu allem Guten, das ich verübt, nichts konnte hinzugethan, und von allem Bösen, das ich gethan, nichts konnte hinweggenommen werden. Ich ward vor den Thron dessen, der in dem dritten Himmel wohnt, geführt. Der Glanz, der vor mir flammte, redete mich also an: Carazan, dein Gottesdienst ist verworfen. Du hast dein Herz der Menschenliebe verschlossen, und deine Schätze mit einer eisernen Hand gehalten. Du hast nur für dich selbst gelebt, und darum sollst du auch künftig in Ewigkeit allein, und von aller Gemeinschaft mit der ganzen Schöpfung ausgestossen leben. In diesem Augenblicke ward ich durch eine unsichtbare Gewalt fortgerissen, und durch das glänzende Gebäude der Schöpfung getrieben. Ich liess bald unzählige Welten hinter mir. Als ich mich dem äussersten Ende der Natur näherte, merkte ich, dass die Schatten des grenzenlosen Leeren sich in die Tiefe vor mir herabsenkten. Ein fürchterliches Reich von ewiger Stille, Einsamkeit und Finsterniss. Unaussprechliches Grausen überfiel mich bei diesem Anblicke. Ich verlor allgemach die letzten Sterne aus dem Gesichte, und endlich erlosch der letzte schimmernde Schein des Lichtes in der äussersten Finsterniss! Die Todesangst der Verzweiflung nahm mit jedem Augenblicke zu, so wie jeder Augenblick meine Entfernung von der letzten bewohnten Welt vermehrte. Ich bedachte mit unleidlicher

grosse weitgestreckte Einöden, wie die ungeheure Wüste Chamo in der Tartarei, jederzeit Anlass gegeben haben, fürchterliche Schatten, Kobolde und Gespensterlarven dahin zu versetzen.

Das Erhabene muss jederzeit gross, das Schöne kann auch klein sein. Das Erhabene muss einfältig, das Schöne kann geputzt und geziert sein. Eine grosse Höhe ist ebensowohl erhaben, als eine grosse Tiefe; allein diese ist mit der Empfindung des Schauderns begleitet, jene mit der Bewunderung; daher diese Empfindung schreckhaft-erhaben, und jene edel sein kann. Der Anblick einer ägyptischen Pyramide rührt, wie HASSELQUIST berichtet, weit mehr, als man sich aus aller Beschreibung es vorstellen kann; aber ihr Bau ist einfältig und edel. Die Peterskirche in Rom ist prächtig. Weil auf diesen Entwurf, der gross und einfältig ist, Schönheit, z. E. Gold, mosaische Arbeit etc. etc. so verbreitet ist, dass die Empfindung des Erhabenen doch am meisten hindurchwirkt, so heisst der Gegenstand prächtig. Ein Arsenal muss edel und einfältig, ein Residenzschloss prächtig und ein Lustpalast schön und geziert sein.

Eine lange Dauer ist erhaben. Ist sie von vergangener Zeit, so ist sie edel; wird sie in einer unabsehlichen Zukunft vorausgesehen, so hat sie etwas vom Schreckhaften an sich. Ein Gebäude aus dem entferntesten Alterthume ist ehrwürdig. HALLER's Beschreibung von der künftigen Ewigkeit flösst ein sanftes Grausen, und von der vergangenen starre Bewunderung ein.

— —

Herzensangst, dass, wenn zehntausendmal tausend Jahre mich jenseit der Grenzen alles Erschaffenen würden weiter gebracht haben, ich doch immerhin in den unermesslichen Abgrund der Finsterniss vorwärts schauen würde, ohne Hülfe oder Hoffnung einiger Rückkehr — — In dieser Betäubung streckte ich meine Hände mit solcher Heftigkeit nach Gegenständen der Wirklichkeit aus, dass ich darüber erwachte. Und nun bin ich belehrt worden, Menschen hochzuschätzen: denn auch der Geringste von denenjenigen, die ich im Stolze meines Glückes von meiner Thüre gewiesen hatte, würde in jener erschrecklichen Einöde von mir allen Schätzen von Golkonda weit sein vorgezogen worden. — —

Zweiter Abschnitt.

Von den Eigenschaften des Erhabenen und Schönen am Menschen überhaupt.

Verstand ist erhaben, Witz ist schön. Kühnheit ist erhaben und gross, List ist klein, aber schön. Die Behutsamkeit, sagte Cromwell, ist eine Bürgermeistertugend. Wahrhaftigkeit und Redlichkeit ist einfältig und edel, Scherz und gefällige Schmeichelei ist fein und schön. Artigkeit ist die Schönheit der Tugend. Uneigennütziger Diensteifer ist edel, Geschliffenheit (Politesse) und Höflichkeit sind schön. Erhabene Eigenschaften flössen Hochachtung, schöne aber Liebe ein. Leute, deren Gefühl vornehmlich auf das Schöne geht, suchen ihre redlichen, beständigen und ernsthaften Freunde nur in der Noth auf; den scherzhaften, artigen und höflichen Gesellschafter erwählen sie sich zum Umgange. Man schätzt Manchen viel zu hoch, als dass man ihn lieben könnte. Er flösst Bewunderung ein; aber er ist zu weit über uns, als dass wir mit der Vertraulichkeit der Liebe uns ihm zu nähern getrauen.

Diejenigen, welche beiderlei Gefühl in sich vereinbaren, werden finden, dass die Rührung von dem Erhabenen mächtiger ist, als die vom Schönen; nur dass sie ohne Abwechselung oder Begleitung der letzteren ermüdet und nicht so lange genossen werden kann.* Die hohen Empfindungen, zu denen die Unterredung in einer Gesellschaft von guter

---

* Die Empfindungen des Erhabenen spannen die Kräfte der Seele stärker an, und ermüden daher eher. Man wird ein Schäfergedicht länger in einer Folge lesen können, als MILTON's verlornes Paradies, und den DE LA BRUYERE länger, als den YOUNG. Es scheint mir sogar ein Fehler des letzteren, als eines moralischen Dichters, zu sein, dass er gar zu einförmig im erhabenen Tone anhält; denn die Stärke des Eindruckes kann nur durch Abstechungen mit sanfteren Stellen erneuert werden. Bei dem Schönen ermüdet nichts mehr, als mühsame Kunst, die sich dabei verräth. Die Bemühung zu reizen wird peinlich und mit Beschwerlichkeit empfunden.

Wahl sich bisweilen erhebt, müssen sich dazwischen in heiteren Scherz auflösen, und die lachenden Freuden sollen mit der gerührten ernsthaften Miene den schönen Contrast machen, welcher beide Arten von Empfindung ungezwungen abwechseln lässt. Freundschaft hat hauptsächlich den Zug des Erhabenen, Geschlechterliebe aber des Schönen an sich. Doch geben Zärtlichkeit und tiefe Hochachtung der letzteren eine gewisse Würde und Erhabenheit; dagegen gaukelhafter Scherz und Vertraulichkeit das Colorit des Schönen in dieser Empfindung erhöhen. Das Trauerspiel unterscheidet sich, meiner Meinung nach, vom Lustspiele vornehmlich darin, dass in dem ersteren das Gefühl fürs Erhabene, im zweiten für das Schöne gerührt wird. In dem ersteren zeigen sich grossmüthige Aufopferung für fremdes Wohl, kühne Entschlossenheit in Gefahren und geprüfte Treue. Die Liebe ist daselbst schwermüthig, zärtlich und voll Hochachtung; das Unglück Anderer bewegt in dem Busen des Zuschauers theilnehmende Empfindungen, und lässt sein grossmüthiges Herz für fremde Noth klopfen. Er wird sanft gerührt, und fühlt die Würde seiner eigenen Natur. Dagegen stellt das Lustspiel feine Ränke, wunderliche Verwirrungen und Witzige, die sich heraus zu ziehen wissen, Narren, die sich betrügen lassen, Spässe und lächerliche Charaktere vor. Die Liebe ist hier nicht so grämisch; sie ist lustig und vertraulich. Doch kann, so wie in andern Fällen, also auch in diesen, das Edle mit dem Schönen in gewissem Grade vereinbart werden.

Selbst die Laster und moralischen Gebrechen führen öfters gleichwohl einige Züge des Erhabenen oder Schönen bei sich; wenigstens so, wie sie unserem sinnlichen Gefühle erscheinen, ohne durch Vernunft geprüft zu sein. Der Zorn eines Furchtbaren ist erhaben, wie Achilles' Zorn in der Iliade. Ueberhaupt ist der Held des HOMER schrecklich erhaben, des VIRGIL seiner dagegen edel. Offenbar dreiste Rache, nach grosser Beleidigung, hat etwas Grosses an sich, und so unerlaubt sie auch sein mag, so rührt sie in der Erzählung gleichwohl mit Grausen und Wohlgefallen. Als Schach Nadir zur Nachtzeit von einigen Verschwornen in seinem Zelte überfallen ward, so rief er, wie HANWAY erzählt, nachdem er schon einige Wunden bekommen und sich voll Verzweiflung wehrte: Erbarmung, ich will euch Allen vergeben. Einer unter ihnen antwortete, indem er den Säbel in die Höhe hob: du hast keine Erbarmung bewiesen, und verdienst auch keine. Entschlossene Verwegenheit an einem Schelmen ist höchst gefährlich:

aber sie rührt doch in der Erzählung, und selbst, wenn er zu einem schändlichen Tode geschleppt wird, so veredelt er ihn noch gewissermassen dadurch, dass er ihm trotzig und mit Verachtung entgegengeht. Von der andern Seite hat ein listig ausgedachter Entwurf, wenn er gleich auf ein Bubenstück ausgeht, etwas an sich, was fein ist und belacht wird. Buhlerische Neigung (Coquetterie) im feinen Verstande, nämlich eine Geflissenheit, einzunehmen und zu reizen, an einer sonst artigen Person, ist vielleicht tadelhaft, aber doch schön, und wird gemeiniglich dem ehrbaren ernsthaften Anstande vorgezogen.

Die Gestalt der Personen, die durch ihr äusseres Ansehen gefallen, schlägt bald in eine, bald in die andere Art des Gefühles ein. Eine grosse Statur erwirbt sich Ansehen und Achtung, eine kleine mehr Vertraulichkeit. Selbst die bräunliche Farbe und schwarzen Augen sind dem Erhabenen, blaue Augen und blonde Farbe dem Schönen näher verwandt. Ein etwas grösseres Alter vereinbart sich mit den Eigenschaften des Erhabenen, Jugend aber mit denen des Schönen. So ist es auch mit dem Unterschiede der Stände bewandt, und in allen diesen nur erwähnten Beziehungen müssen sogar die Kleidungen auf diesen Unterschied des Gefühls eintreffen. Grosse, ansehnliche Personen müssen Einfalt, höchstens Pracht in ihrer Kleidung beobachten, kleine können geputzt und geschmückt sein. Dem Alter geziemen dunklere Farben und Einförmigkeit im Anzuge; die Jugend schimmert durch hellere und lebhaft abstechende Kleidungsstücke. Unter den Ständen muss bei gleichem Vermögen und Range der Geistliche die grösseste Einfalt, der Staatsmann die meiste Pracht zeigen. Der Cicisbeo kann sich ausputzen, wie es ihm beliebt.

Auch in äusserlichen Glücksumständen ist etwas, das wenigstens nach dem Wahne der Menschen in diese Empfindungen einschlägt. Geburt und Titel finden die Menschen gemeiniglich zur Achtung geneigt. Reichthum auch ohne Verdienste, wird selbst von Uneigennützigen geehrt; vermuthlich weil sich mit seiner Vorstellung Entwürfe von grossen Handlungen vereinbaren, die dadurch könnten ausgeführt werden. Diese Achtung trifft gelegentlich auch manchen reichen Schurken, der solche Handlungen niemals ausüben wird und von dem edlen Gefühle keinen Begriff hat, welches Reichthümer einzig und allein schätzbar machen kann. Was das Uebel der Armuth vergrössert, ist die Geringschätzung, welche auch nicht durch Verdienste gänzlich kann überwogen werden, wenigstens nicht vor gemeinen Augen, wo nicht Rang und Titel



dieses plumpe Gefühl täuschen, und einigermassen zu dessen Vortheil hintergehen.

In der menschlichen Natur finden sich niemals rühmliche Eigenschaften, ohne dass zugleich Abartungen derselben durch unendliche Schattirungen bis zur äussersten Unvollkommenheit übergehen sollten. Die Eigenschaft des Schrecklicherhabenen, wenn sie ganz unnatürlich wird, ist abenteuerlich.* Unnatürliche Dinge, insofern das Erhabene darin gemeint ist, ob es gleich wenig oder gar nicht angetroffen wird, sind Fratzen. Wer das Abenteuerliche liebt und glaubt, ist ein Phantast, die Neigung zu Fratzen macht den Grillenfänger. Andererseits artet das Gefühl des Schönen aus, wenn das Edle dabei gänzlich mangelt, und man nennt es läppisch. Eine Mannsperson von dieser Eigenschaft, wenn sie jung ist, heisst ein Laffe; ist sie im mittleren Alter, so ist es ein Geck. Weil dem höheren Alter das Erhabene am nothwendigsten ist, so ist ein alter Geck das verächtlichste Geschöpf in der Natur, so wie ein junger Grillenfänger das widrigste und unleidlichste ist. Scherze und Munterkeit schlagen in das Gefühl des Schönen ein. Gleichwohl kann noch ziemlich viel Verstand hindurchscheinen, und insofern können sie mehr oder weniger dem Erhabenen verwandt sein. Der, in dessen Munterkeit diese Dazumischung unmerklich ist, faselt. Der beständig faselt, ist albern. Man merkt leicht, dass auch kluge Leute bisweilen faseln, und dass nicht wenig Geist dazu gehöre, den Verstand eine kurze Zeit von seinem Posten abzurufen, ohne dass dabei etwas versehen wird. Derjenige, dessen Reden oder Handlungen weder belustigen noch rühren, ist langweilig. Der Langweilige, insofern er gleichwohl Beides zu thun geschäftig ist, ist abgeschmackt. Der Abgeschmackte, wenn er aufgeblasen ist, ist ein Narr.**

---

* Insofern die Erhabenheit oder Schönheit das bekannte Mittelmaass überschreitet, so pflegt man sie romanisch[1] zu nennen.

[1] Ausg. von 1771: „romanhaft".

** Man bemerkt bald, dass diese ehrwürdige Gesellschaft sich in zwei Logen theile, in die der Grillenfänger und die der Gecken. Ein gelehrter Grillenfänger wird bescheidentlich ein Pedant genannt. Wenn er die trotzige Weisheitsmiene annimmt, wie die Dunse alter und neuer Zeiten, so steht ihm die Kappe mit Schellen gut zum Gesicht. Die Klasse der Gecken wird mehr in der grossen Welt angetroffen. Sie ist vielleicht noch besser als die erstere. Man hat an ihnen viel zu verdienen und viel zu lachen. In dieser Carricatur macht gleichwohl Einer dem Anderen ein schief Maul, und stösst mit seinem leeren Kopfe an den Kopf seines Bruders

Ich will diesen wunderlichen Abriss der menschlichen Schwach-
ten durch Beispiele etwas verständlicher machen; denn der, welchem
GARTH's Grabstichel fehlt, muss, was der Zeichnung am Ausdrucke
ngelt, durch Beschreibung ersetzen. Kühne Unternehmung der Ge-
ren für unsere, des Vaterlandes, oder unserer Freunde Rechte ist er-
ben. Die Kreuzzüge, die alte Ritterschaft, waren abenteuerlich;
Duelle, ein edler Rest der letztern aus einem verkehrten Begriffe des
renrufes, sind Fratzen. Schwermüthige Entfernung von dem Ge-
sche der Welt aus einem rechtmässigen Ueberdrusse ist edel. Der
n Eremiten einsiedlerische Andacht war abenteuerlich. Klöster
l dergleichen Gräber, um lebendige Heilige einzusperren, sind Fratzen.
zwingung seiner Leidenschaften durch Grundsätze ist erhaben.
steiungen, Gelübde und andere Mönchstugenden mehr sind Fratzen.
ilige Knochen, heiliges Holz und aller dergleichen Plunder, den heili-
ı Stuhlgang des grossen Lama von Tibet nicht ausgeschlossen, sind
atzen. Von den Werken des Witzes und des feinen Gefühls fallen
epischen Gedichte des VIRGIL und KLOPSTOCK ins Edle, HOMER's
l MILTON's ins Abenteuerliche. Die Verwandlungen des OVID
d Fratzen, die Feenmärchen des französischen Aberwitzes sind die
ndesten Fratzen, die jemals ausgeheckt worden. Anakreontische Ge-
hte sind gemeiniglich sehr nahe beim Läppischen.

Die Werke des Verstandes und der Scharfsinnigkeit, insofern ihre
genstände auch etwas für das Gefühl enthalten, nehmen gleichfalls
igen Antheil an den gedachten Verschiedenheiten. Die mathematische
rstellung von der unermesslichen Grösse des Weltbaues, die Betrach-
igen der Metaphysik von der Ewigkeit, der Vorsehung, der Unsterb-
hkeit unserer Seele, enthalten eine gewisse Erhabenheit und Würde.
ngegen wird die Weltweisheit auch durch viele leere Spitzfindig-
ten entstellt, und der Anschein der Gründlichkeit hindert nicht, dass
vier syllogistischen Figuren nicht zu Schulfratzen gezählt zu werden
dienten.

In moralischen Eigenschaften ist wahre Tugend allein erhaben. Es
t gleichwohl gute sittliche Qualitäten, die liebenswürdig und schön
d, und insofern sie mit der Tugend harmoniren, auch als edel an-
sehen werden, ob sie gleich eigentlich nicht zur tugendhaften Gesin-
ng gezählt werden können. Das Urtheil hierüber ist fein und ver-
kelt. Man kann gewiss die Gemüthsverfassung nicht tugendhaft
nen, die ein Quell solcher Handlungen ist, auf welche zwar auch die

Tugend hinauslaufen würde, allein aus einem Grunde, der nur zufälliger Weise damit übereinstimmt, seiner Natur nach aber den allgemeinen Regeln der Tugend auch öfters widerstreiten kann. Eine gewisse Weichmüthigkeit, die leichtlich in ein warmes Gefühl des **Mitleidens** gesetzt wird, ist schön und liebenswürdig; denn es zeigt eine gütige Theilnahme an dem Schicksale anderer Menschen an, worauf Grundsätze der Tugend gleichfalls hinausführen. Allein diese gutartige Leidenschaft ist gleichwohl schwach und jederzeit blind. Denn setzet: diese Empfindung bewege euch, mit eurem Aufwande einem Nothleidenden aufzuhelfen, allein ihr seid einem Andern schuldig, und setzt euch dadurch ausser Stand, die strenge Pflicht der Gerechtigkeit zu erfüllen, so kann offenbar die Handlung aus keinem tugendhaften Vorsatze entspringen; denn ein solcher könnte euch unmöglich anreizen, eine höhere Verbindlichkeit dieser blinden Bezauberung aufzuopfern. Wenn dagegen die allgemeine Wohlgewogenheit gegen das menschliche Geschlecht in euch zum Grundsatze geworden ist, welchem ihr jederzeit eure Handlungen unterordnet, alsdann bleibt die Liebe gegen den Nothleidenden noch; allein sie ist jetzt aus einem höhern Standpunkte in das wahre Verhältniss gegen eure gesammte Pflicht versetzt worden. Die allgemeine Wohlgewogenheit ist ein Grund der Theilnehmung an seinem Uebel, aber auch zugleich der Gerechtigkeit, nach deren Vorschrift ihr jetzt diese Handlung unterlassen müsset. Sobald nun dieses Gefühl zu seiner gehörigen Allgemeinheit gestiegen ist, so ist es erhaben, aber auch kälter. Denn es ist nicht möglich, dass unser Busen für jedes Menschen Antheil von Zärtlichkeit aufschwelle, und bei jeder fremden Noth in Wehmuth schwimme, sonsten würde der Tugendhafte, unaufhörlich in mitleidigen Thränen, wie HERAKLIT, schmelzend, bei aller dieser Gutherzigkeit gleichwohl nichts weiter, als ein weichmüthiger Müssiggänger werden.*

* Bei näherer Erwägung findet man, dass, so liebenswürdig auch die mitleidige Eigenschaft sein mag, sie doch die Würde der Tugend nicht an sich habe. Ein leidendes Kind, ein unglückliches und armes Frauenzimmer wird unser Herz mit dieser Wehmuth anfüllen, indem wir zu gleicher Zeit die Nachricht von einer grossen Schlacht mit Kaltsinn vernehmen, in welcher, wie leicht zu erachten, ein ansehnlicher Theil des menschlichen Geschlechts unter grausamen Uebeln unverschuldet erliegen muss. Mancher Prinz, der sein Gesicht vor Wehmuth von einer einzigen unglücklichen Person wegwandte, gab gleichwohl aus einem öfters eitlen Bewegungsgrunde zu gleicher Zeit den Befehl zum Kriege. Es ist hier gar keine Proportion in der Wirkung, wie kann man denn sagen, dass die allgemeine Menschenliebe die Ursache sei?

Die zweite Art des gütigen Gefühls, welches zwar schön und liebens-
rdig, aber noch nicht die Grundlage einer wahren Tugend ist, ist die
fälligkeit. Eine Neigung, Andern durch Freundlichkeit, durch
willigung in ihr Verlangen, und durch Gleichförmigkeit unseres Be-
gens mit ihren Gesinnungen angenehm zu werden. Dieser Grund
er reizenden Gefälligkeit ist schön, und die Biegsamkeit eines solchen
rzens gutartig. Allein sie ist so gar keine Tugend, dass, wo nicht
iere Grundsätze ihr Schranken setzen und sie schwächen, alle Laster
aus entspringen können. Denn nicht zu gedenken, dass diese Ge-
ligkeit gegen die, mit welchen wir umgehen, sehr oft eine Ungerechtig-
it gegen Andere ist, die sich ausser diesem kleinen Zirkel befinden, so
d ein solcher Mann, wenn man diesen Antrieb allein nimmt, alle
ster haben können; nicht aus unmittelbarer Neigung, sondern weil er
n zu Gefallen lebt. Er wird aus liebreicher Gefälligkeit ein Lügner,
Müssiggänger, ein Säufer etc. etc. sein, denn er handelt nicht nach
Regeln, die auf das Wohlverhalten überhaupt gehen, sondern nach
er Neigung, die an sich schön, aber indem sie ohne Haltung und ohne
undsätze ist, läppisch wird.

. Demnach kann wahre Tugend nur auf Grundsätze gepfropft wer-
n, welche, je allgemeiner sie sind, desto erhabener und edler wird.
se Grundsätze sind nicht speculativische Regeln, sondern das Bewusst-
n eines Gefühls, das in jedem menschlichen Busen lebt und sich viel
iter, als auf die besonderen Gründe des Mitleidens und der Gefällig-
it erstreckt. Ich glaube, ich fasse alles zusammen, wenn ich sage: es
das **Gefühl von der Schönheit und der Würde der
enschlichen Natur.** Das erstere ist ein Grund der allgemeinen
ohlgewogenheit, das zweite der allgemeinen Achtung; und wenn dieses
fühl die grösseste Vollkommenheit in irgend einem menschlichen Her-
hätte, so würde dieser Mensch sich zwar auch selbst lieben und
ätzen, aber nur insofern er Einer von Allen ist, auf die sein ausge-
itetes und edles Gefühl sich ausdehnt. Nur indem man einer so er-
iterten Neigung seine besondere unterordnet, können unsere gütigen
iebe proportionirt angewandt werden, und den edlen Anstand zuwege
ngen, der die Schönheit der Tugend ist.

In Ansehung der Schwäche der menschlichen Natur und der gerin-
n Macht, welche das allgemeine moralische Gefühl über die meisten
rzen ausüben würde, hat die Vorsehung dergleichen hülfleistende
iebe als Supplemente der Tugend in uns gelegt, die, indem sie Einige

auch ohne Grundsätze zu schönen Handlungen bewegen, zugleich Anderen, die durch diese letzteren regiert werden, einen grösseren Stoss und einen stärkern Antrieb dazu geben können. Mitleiden und Gefälligkeit sind Gründe von schönen Handlungen, die vielleicht durch das Uebergewicht eines gröberen Eigennutzes insgesammt würden erstickt werden, allein nicht unmittelbare Gründe der Tugend, wie wir gesehen haben, obgleich, da sie durch die Verwandtschaft mit ihr geadelt werden, sie auch ihren Namen erwerben. Ich kann sie daher adoptirte Tugenden nennen, diejenige aber, die auf Grundsätzen beruht, die ächte Tugend. Jene sind schön und reizend, diese allein ist erhaben und ehrwürdig. Man nennt ein Gemüth, in welchem die ersteren Empfindungen regieren, ein gutes Herz, und den Menschen von solcher Art gutherzig; dagegen man mit Recht dem Tugendhaften aus Grundsätzen ein edles Herz beilegt, ihn selber aber einen Rechtschaffenen nennt. Diese adoptirten Tugenden haben gleichwohl mit den wahren Tugenden grosse Aehnlichkeit, indem sie das Gefühl einer unmittelbaren Lust an gütigen und wohlwollenden Handlungen enthalten. Der Gutherzige wird ohne weitere Absicht aus unmittelbarer Gefälligkeit friedsam und höflich mit euch umgehen, und aufrichtiges Beileid bei der Noth eines Andern empfinden.

Allein da diese moralische Sympathie gleichwohl noch nicht genug ist, die träge menschliche Natur zu gemeinnützigen Handlungen anzutreiben, so hat die Vorsehung in uns noch ein gewisses Gefühl gelegt, welches fein ist, und uns in Bewegung setzen oder auch dem gröberen Eigennutze und der gemeinen Wollust das Gleichgewicht leisten kann. Dieses ist das Gefühl für Ehre, und dessen Folge, die Scham. Die Meinung, die Andere von unserem Werthe haben mögen, und ihr Urtheil von unsern Handlungen ist ein Bewegungsgrund von grossem Gewichte, der uns manche Aufopferungen ablockt; und was ein guter Theil der Menschen weder aus einer unmittelbar aufsteigenden Regung der Gutherzigkeit, noch aus Grundsätzen würde gethan haben, geschieht oft genug blos um des äusseren Scheines willen, aus einem Wahne, der sehr nützlich, obzwar an sich selbst sehr seicht ist: als wenn das Urtheil Anderer den Werth von uns und unsern Handlungen bestimmte. Was aus diesem Antriebe geschieht, ist nicht im mindesten tugendhaft, weswegen auch ein Jeder, der für einen solchen gehalten werden will, den Bewegungsgrund der Ehrbegierde wohlbedächtig verhehlt. Es ist auch diese Neigung nicht einmal so nahe, wie die Gutherzigkeit, der ächten Tugend

verwandt, weil sie nicht unmittelbar durch die Schönheit der Handlungen, sondern durch den in fremde Augen fallenden Anstand derselben bewegt werden kann. Ich kann demnach, da gleichwohl das Gefühl für Ehre fein ist, das Tugendähnliche, was dadurch veranlasst wird, den Tugendschimmer nennen.

Vergleichen wir die Gemüthsarten der Menschen, insoferne eine von diesen dreien Gattungen des Gefühls in ihnen herrscht und den moralischen Charakter bestimmt, so finden wir, dass eine jede derselben mit einem der gewöhnlichermassen eingetheilten Temperamente in näherer Verwandtschaft stehe, doch so, dass über dieses ein grösserer Mangel des moralischen Gefühls dem phlegmatischen zum Antheile werden würde. Nicht als wenn das Hauptmerkmal in dem Charakter dieser verschiedenen Gemüthsarten auf die gedachten Züge ankäme; denn das gröbere Gefühl, z. E. des Eigennutzes, der gemeinen Wollust etc. etc. erwägen wir in dieser Abhandlung gar nicht, und auf dergleichen Neigungen wird bei der gewöhnlichen Eintheilung gleichwohl vorzüglich gesehen; sondern weil die erwähnten feineren moralischen Empfindungen sich leichter mit einem oder dem andern dieser Temperamente vereinbaren lassen und wirklich meistentheils damit vereinigt sind.

Ein innigliches Gefühl für die Schönheit und Würde der menschlichen Natur, und eine Fassung und Stärke des Gemüths, hierauf, als auf einen allgemeinen Grund, seine gesammten Handlungen zu beziehen, ist ernsthaft, und gesellt sich nicht wohl mit einer flatterhaften Lustigkeit, noch mit dem Unbestande eines Leichtsinnigen. Es nähert sich sogar der Schwermuth, einer sanften und edlen Empfindung, insofern sie sich auf dasjenige Grausen gründet, das eine eingeschränkte Seele fühlt, wenn sie, von einem grossen Vorsatze voll, die Gefahren sieht, die sie zu überstehen hat, und den schweren, aber grossen Sieg der Selbstüberwindung vor Augen hat. Die ächte Tugend also aus Grundsätzen hat etwas an sich, was am meisten mit der melancholischen Gemüthsverfassung im gemilderten Verstande zusammenzustimmen scheint.

Die Gutherzigkeit, eine Schönheit und feine Reizbarkeit des Herzens, nach dem Anlasse, der sich vorfindet, in einzelnen Fällen mit Mitleiden oder Wohlwollen gerührt zu werden, ist dem Wechsel der Umstände sehr unterworfen; und indem die Bewegung der Seele nicht auf einem allgemeinen Grundsatze beruht, so nimmt sie leichtlich veränderte Gestalten an, nachdem die Gegenstände eine oder die andere Seite darbieten. Und da diese Neigung auf das Schöne hinausläuft, so scheint

sie sich mit derjenigen Gemüthsart, die man sanguinisch nennt, welche flatterhaft und den Belustigungen ergeben ist, am natürlichsten zu vereinbaren. In diesem Temperamente werden wir die beliebten Eigenschaften, die wir adoptirte Tugenden nannten, zu suchen haben.

Das Gefühl für die Ehre ist sonsten schon gewöhnlich als ein Merkmal der cholerischen Complexion angenommen worden, und wir können dadurch Anlass nehmen, die moralischen Folgen dieses feinen Gefühls, welche mehrentheils nur aufs Schimmern abgezielt sind, zu Schilderung eines solchen Charakters aufzusuchen.

Niemals ist ein Mensch ohne alle Spuren der feineren Empfindung; allein ein grösserer Mangel derselben, der vergleichungsweise auch Fühllosigkeit heisst, kommt in den Charakter des phlegmatischen, den man sonsten auch sogar der gröbern Triebfedern, als der Geldbegierde etc. etc. beraubt, die wir aber, zusammt anderen verschwisterten Neigungen, ihm allenfalls lassen können, weil sie gar nicht in diesen Plan gehören.

Lasst uns anjetzt die Empfindungen des Erhabenen und Schönen, vornehmlich sofern sie moralisch sind, unter der angenommenen Eintheilung der Temperamente näher betrachten.

Der, dessen Gefühl ins Melancholische einschlägt, wird nicht darum so genannt, weil er, der Freuden des Lebens beraubt, sich in finsterer Schwermuth härmt, sondern weil seine Empfindungen, wenn sie über einen gewissen Grad vergrössert würden, oder durch einige Ursachen eine falsche Richtung bekämen, auf dieselbe leichter, als auf einen andern Zustand auslaufen würden. Er hat vorzüglich ein Gefühl für das Erhabene. Selbst die Schönheit, für welche er ebensowohl Empfindung hat, muss ihn nicht allein reizen, sondern, indem sie ihm zugleich Bewunderung einflösst, rühren. Der Genuss der Vergnügen ist bei ihm ernsthafter, aber um deswillen nicht geringer. Alle Rührungen des Erhabenen haben mehr Bezauberndes an sich, als die gaukelnden Reize des Schönen. Sein Wohlbefinden wird eher Zufriedenheit, als Lustigkeit sein. Er ist standhaft. Um deswillen ordnet er seine Empfindungen unter Grundsätze. Sie sind desto weniger dem Unbestande und der Veränderung unterworfen, je allgemeiner dieser Grundsatz ist, welchem sie untergeordnet werden, und je erweiterter also das hohe Gefühl ist, welches die niederen unter sich befasst. Alle besonderen Gründe der Neigungen sind vielen Ausnahmen und Aenderungen unterworfen, wofern sie nicht aus einem solchen oberen Grunde abgeleitet sind. Der

muntere und freundliche Alcest sagt: ich liebe und schätze meine Frau, denn sie ist schön, schmeichelhaft und klug. Wie aber, wenn sie nun durch Krankheit entstellt, durch Alter mürrisch, und, nachdem die erste Bezauberung verschwunden, euch nicht klüger scheinen würde, wie jede andere? Wenn der Grund nicht mehr da ist, was kann aus der Neigung werden? Nehmet dagegen den wohlwollenden und gesetzten Adrast, welcher bei sich denkt: ich werde dieser Person liebreich und mit Achtung begegnen, denn sie ist meine Frau. Diese Gesinnung ist edel und grossmüthig. Nunmehro mögen die zufälligen Reize sich ändern, sie ist gleichwohl noch immer seine Frau. Der edle Grund bleibt, und ist nicht dem Unbestande äusserer Dinge so sehr unterworfen. Von solcher Beschaffenheit sind Grundsätze in Vergleichung der Regungen, die blos bei einzelnen Veranlassungen aufwallen, und so ist der Mann von Grundsätzen im Gegenhalte mit demjenigen, welchem gelegentlich eine gutherzige und liebreiche Bewegung anwandelt. Wie aber, wenn sogar die geheime Sprache seines Herzens also lautete: ich muss jenem Menschen da zu Hülfe kommen, denn er leidet; nicht, dass er etwa mein Freund oder Gesellschafter wäre, oder dass ich ihn fähig hielte, dereinst Wohlthätigkeit mit Dankbarkeit zu erwiedern. Es ist jetz keine Zeit, zu vernünfteln und sich bei Fragen aufzuhalten. Er ist ein Mensch, und was Menschen widerfährt, das trifft auch mich. Alsdann stützt sich sein Verfahren auf den höchsten Grund des Wohlwollens in der menschlichen Natur und ist äussert erhaben, sowohl seiner Unveränderlichkeit nach, als um der Allgemeinheit seiner Anwendung willen.

Ich fahre in meinen Anmerkungen fort. Der Mensch von melancholischer Gemüthsverfassung bekümmert sich wenig darum, was Andere urtheilen, was sie für gut oder für wahr halten; er stützt sich desfalls blos auf seine eigene Einsicht. Weil die Bewegungsgründe in ihm die Natur der Grundsätze annehmen, so ist er nicht leicht auf andere Gedanken zu bringen; seine Standhaftigkeit artet auch zuweilen in Eigensinn aus. Er sieht den Wechsel der Moden mit Gleichgültigkeit und ihren Schimmer mit Verachtung an. Freundschaft ist erhaben, und daher für sein Gefühl. Er kann vielleicht einen veränderlichen Freund verlieren; allein dieser verliert ihn nicht ebensobald. Selbst das Andenken der erloschenen Freundschaft ist ihm noch ehrwürdig. Gesprächigkeit ist schön, gedankenvolle Verschwiegenheit erhaben. Er ist ein guter Verwahrer seiner und Anderer Geheimnisse. Wahrhaftigkeit ist erhaben, und er hasst Lügen oder Verstellung. Er hat ein hohes Gefühl von der Würde der



menschlichen Natur. Er schätzt sich selbst, und hält einen Menschen für ein Geschöpf, das da Achtung verdient. Er erduldet keine verworfene Unterthänigkeit, und athmet Freiheit in einem edlen Busen. Alle Ketten, von den vergoldeten an, die man am Hofe trägt, bis zu dem schweren Eisen des Galeerensklaven, sind ihm abscheulich. Er ist ein strenger Richter seiner selbst und Anderer, und nicht selten seiner sowohl, als der Welt überdrüssig.

In der Ausartung dieses Charakters neigt sich die Ernsthaftigkeit zur Schwermuth, die Andacht zur Schwärmerei, der Freiheitseifer zum Enthusiasmus. Beleidigung und Ungerechtigkeit zünden in ihm Rachbegierde an. Er ist alsdann sehr zu fürchten. Er trotzt der Gefahr und verachtet den Tod. Bei der Verkehrtheit seines Gefühls und dem Mangel einer aufgeheiterten Vernunft verfällt er aufs Abenteuerliche. Eingebungen, Erscheinungen, Anfechtungen. Ist der Verstand noch schwächer, so geräth er auf Fratzen. Bedeutende Träume, Ahnungen und Wunderzeichen. Er ist in Gefahr, ein Phantast oder ein Grillenfänger zu werden.

Der von sanguinischer Gemüthsverfassung hat ein herrschendes Gefühl für das Schöne. Seine Freuden sind daher lachend und lebhaft. Wenn er nicht lustig ist, so ist er missvergnügt, und kennt wenig die zufriedene Stille. Mannigfaltigkeit ist schön, und er liebt die Veränderung. Er sucht die Freude in sich und um sich, belustigt Andere, und ist ein guter Gesellschafter. Er hat viel moralische Sympathie. Anderer Fröhlichkeit macht ihn vergnügt, und ihr Leid weichherzig. Sein sittliches Gefühl ist schön, allein ohne Grundsätze, und hängt jederzeit unmittelbar von dem gegenwärtigen Eindrucke ab, den die Gegenstände auf ihn machen. Er ist ein Freund von allen Menschen, oder, welches einerlei sagen will, eigentlich niemals ein Freund, ob er zwar gutherzig und wohlwollend ist. Er verstellt sich nicht. Er wird euch heute mit seiner Freundlichkeit und guten Art unterhalten, morgen, wenn ihr krank oder im Unglücke seid, wahres und ungeheucheltes Beileid empfinden, aber sich sachte davon schleichen, bis sich die Umstände geändert haben. Er muss niemals Richter sein. Die Gesetze sind ihm gemeiniglich zu strenge, und er lässt sich durch Thränen bestechen. Er ist ein schlimmer Heiliger, niemals recht gut und niemals recht böse. Er schweift öfters aus und ist lasterhaft, mehr aus Gefälligkeit, als aus Neigung. Er ist freigebig und wohlthätig, aber ein schlechter Zahler dessen, was er schuldig ist, weil er wohl viel Empfindung für Güte, aber wenig

r Gerechtigkeit hat. Niemand hat eine so gute Meinung von seinem ;enen Herzen, als er. Wenn ihr ihn gleich nicht hochachtet, so werdet : ihn doch lieben müssen. In dem grösseren Verfalle seines Charak-'s geräth er ins Läppische, er ist tändelnd und kindisch. Wenn :ht das Alter noch etwa die Lebhaftigkeit mindert, oder mehr Verstand rvorbringt, so ist er in Gefahr, ein alter Geck zu werden.

Der, welchen man unter der cholerischen Gemüthsbeschaffenheit int, hat ein herrschendes Gefühl für diejenige Art des Erhabenen, lche man das Prächtige nennen kann. Sie ist eigentlich nur der himmer der Erhabenheit, und eine stark abstechende Farbe, welche n inneren Gehalt der Sache oder Person, der vielleicht nur schlecht er gemein ist, verbirgt und durch den Schein täuscht und rührt. So-e ein Gebäude durch eine Uebertünchung, welche gehauene Steine rstellt, einen ebenso edlen Eindruck macht, als wenn es wirklich daraus stände, und geklebte Gesimse und Pilaster die Meinung von Festigkeit ben, ob sie gleich wenig Haltung haben und nichts unterstützen; also inzen auch tombackene Tugenden, Flittergold von Weisheit und ge-ltes Verdienst.

Der Cholerische betrachtet seinen eigenen Werth und den Werth ner Sachen und Handlungen, aus dem Anstande oder dem Scheine, mit er in die Augen fällt. In Ansehung der innern Beschaffenheit d der Beweggründe, die der Gegenstand selber enthält, ist er kalt, der erwärmt durch wahres Wohlwollen, noch gerührt durch Achtung.* in Betragen ist künstlich. Er muss allerlei Standpunkte zu nehmen ssen, um seinen Anstand aus der verschiedenen Stellung der Zuschauer beurtheilen; denn er fragt wenig darnach, was er sei, sondern nur, s er scheine. Um deswillen muss er die Wirkung auf den allgemeinen schmack und die mancherlei Eindrücke wohl kennen, die sein Ver-lten ausser ihm haben wird. Da er in dieser schlauen Aufmerksam-it durchaus kaltes Blut bedarf, und nicht durch Liebe, Mitleiden und eilnehmung seines Herzens sich muss blenden lassen; so wird er auch len Thorheiten und Verdriesslichkeiten entgehen, in welche ein San-inischer geräth, der durch seine unmittelbare Empfindung bezaubert rd. Um deswillen scheint er gemeiniglich verständiger, als er wirklich . Sein Wohlwollen ist Höflichkeit, seine Achtung ist Ceremonie, seine

* Er hält sich auch sogar nur insofern für glücklich, als er vermuthet, dass er ür von Andern gehalten wird.

Liebe ausgesonnene Schmeichelei. Er ist jederzeit voll von sich selbst, wenn er den Anstand eines Liebhabers oder eines Freundes annimmt, und ist niemals weder das Eine, noch das Andere. Er sucht durch Moden zu schimmern; und weil alles an ihm künstlich und gemacht ist, so ist er darin steif und ungewandt. Er handelt weit mehr nach Grundsätzen, als der Sanguinische, der blos durch gelegentliche Eindrücke bewegt wird; aber diese sind nicht Grundsätze der Tugend, sondern der Ehre, und er hat kein Gefühl für die Schönheit oder den Werth der Handlungen, sondern für das Urtheil der Welt, das sie davon fällen möchte. Weil sein Verfahren, insofern man nicht die Quelle sieht, daraus es entspringt, übrigens fast ebenso gemeinnützig, als die Tugend selbst ist, so erwirbt er vor gemeinen Augen ebenso die Hochschätzung, als der Tugendhafte; aber für feinere Augen verbirgt er sich sorgfältig, weil er wohl weiss, dass die Entdecknng der geheimen Triebfeder der Ehrbegierde ihn um die Achtung bringen würde. Er ist daher der Verstellung sehr ergeben, in der Religion heuchlerisch, im Umgange ein Schmeichler, in Staatsparteien wetterwendisch nach den Umständen. Er ist gern ein Sklave der Grossen, um dadurch ein Tyrann über Geringere zu werden. Die Naivetät, diese edle oder schöne Einfalt, welche das Siegel der Natur und nicht der Kunst auf sich trägt, ist ihm gänzlich fremd. Daher, wenn sein Geschmack ausartet, so wird sein Schimmer schreiend, d. i. auf eine widrige Art prahlend. Er geräth alsdann sowohl seinem Stil, als dem Ausputze nach, in den Gallimathias (das Uebertriebene), eine Art Fratzen, die in Ansehung des Prächtigen dasjenige ist, was das Abenteuerliche oder Grillenhafte in Ansehung des Ernsthafterhabenen. In Beleidigungen fällt er alsdann auf Zweikämpfe oder Processe, und in dem bürgerlichen Verhältnisse auf Ahnen, Vortritt und Titel. So lange er nur noch eitel ist, d. i. Ehre sucht und bemüht ist, in die Augen zu fallen, so kann er noch wohl geduldet werden; allein wenn bei gänzlichem Mangel wirklicher Vorzüge und Talente er aufgeblasen wird, so ist er das, wofür er am mindesten gern möchte gehalten werden, nämlich ein Narr.

Da in der phlegmatischen Mischung keine Ingredienzien vom Erhabenen oder Schönen in sonderlich merklichem Grade hineinzukommen pflegen, so gehört diese Gemüthseigenschaft nicht in den Zusammenhang unserer Erwägungen.

Von welcher Art auch diese feineren Empfindungen sein mögen, von denen wir bis daher gehandelt haben, es mögen erhabene oder schöne

n, so haben sie doch das Schicksal gemein, dass sie in dem Urtheile jenigen, der kein darauf gestimmtes Gefühl hat, jederzeit verkehrt d ungereimt scheinen. Ein Mensch von einer ruhigen und eigentzigen Emsigkeit hat, so zu reden, gar nicht die Organe, um den edlen g in einem Gedichte oder in einer Heldentugend zu empfinden, er liest er einen Robinson, als einen Grandison, und hält den Cato für einen ensinnigen Narren. Ebenso scheint Personen von etwas ernsthafter müthsart dasjenige läppisch, was Andern reizend ist, und die gaunde Naivetät einer Schäferhandlung ist ihnen abgeschmackt und kinch. Auch selbst wenn das Gemüth nicht gänzlich ohne ein einstimges feines Gefühl ist, sind doch die Grade der Reizbarkeit desselben r verschieden, und man sieht, dass der Eine etwas edel und anständig let, was dem Andern zwar gross, aber abenteuerlich vorkommt. Die legenheiten, die sich darbieten, bei unmoralischen Dingen etwas von n Gefühle des Andern auszuspähen, können uns Anlass geben, mit mlicher Wahrscheinlichkeit auch auf seine Empfindung, in Ansehung höheren Gemüthseigenschaften und selbst derer des Herzens, zu liessen. Wer bei einer schönen Musik lange Weile hat, gibt starke rmuthung, dass die Schönheiten der Schreibart und die feinen Bezaungen der Liebe wenig Gewalt über ihn haben werden.

Es ist ein gewisser Geist der Kleinigkeiten *(esprit des bagatelles)*, cher eine Art von feinem Gefühl anzeigt, welches aber gerade auf das gentheil von dem Erhabenen abzielt. Ein Geschmack für etwas, weil sehr künstlich und mühsam ist, Verse, die sich vor- und rückwärts m lassen, Räthsel, Uhren in Ringen, Flohketten etc. etc.; ein Gemack für alles, was abgezirkelt, und auf peinliche Weise ordentlich, war ohne Nutzen ist, z. E. Bücher, die fein zierlich in langen Reihen Bücherschranke stehen, und ein leerer Kopf, der sie ansieht und sich eut; Zimmer, die wie optische Kasten geziert und überaus sauber geschen sind, zusammt einem ungastfreien und mürrischen Wirthe, der bewohnt. Ein Geschmack an allem demjenigen, was selten ist, so ig, wie es auch sonst innern Werth haben mag. Epiktet's Lampe, Handschuh vom König Karl dem zwölften; in gewisser Art schlägt Münzensucht mit hierauf ein. Solche Personen stehen sehr im Verhte, dass sie in den Wissenschaften Grübler und Grillenfänger, in den en aber für alles das, was auf freie Art schön oder edel ist, ohne Gel sein werden.

Man thut einander zwar Unrecht, wenn man denjenigen, der den

Werth oder die Schönheit dessen, was uns rührt oder reizt, nicht einsieht, damit abfertigt, dass er es nicht verstehe. Es kommt hiebei nicht so sehr darauf an, was der Verstand einsehe, sondern was das Gefühl empfinde. Gleichwohl haben die Fähigkeiten der Seele einen so grossen Zusammenhang, dass man mehrentheils von der Erscheinung der Empfindung auf die Talente der Einsicht schliessen kann. Denn es würden demjenigen, der viele Verstandesvorzüge hat, diese Talente vergeblich ertheilt sein, wenn er nicht zugleich starke Empfindung für das wahrhaftig Edle oder Schöne hätte, welche die Triebfeder sein muss, jene Gemüthsgaben wohl und regelmässig anzuwenden.*

Es ist einmal gebräuchlich, nur dasjenige nützlich zu nennen, was unserer gröberen Empfindung ein Gnüge leisten kann, was uns Ueberfluss im Essen und Trinken, Aufwand in Kleidung und im Hausgeräthe, imgleichen Verschwendung in Gastereien verschaffen kann, ob ich gleich nicht sehe, warum nicht alles, was nur immer meinem lebhaftesten Gefühle erwünscht ist, ebensowohl den nützlichen Dingen sollte beigezählt werden. Allein, alles gleichwohl auf diesen Fuss genommen, so ist derjenige, welchen der Eigennutz beherrscht, ein Mensch, mit welchem man über den feineren Geschmack niemals vernünfteln muss. Ein Huhn ist freilich in solchem Betracht besser, als ein Papagei, ein Kochtopf nützlicher, als ein Porzellangeschirr, alle witzigen Köpfe in der Welt gelten nicht den Werth eines Bauern, und die Bemühung, die Weite der Fixsterne zu entdecken, kann so lange ausgesetzt bleiben, bis man übereingekommen sein wird, wie der Pflug auf das Vortheilhafteste könne geführt werden. Allein welche Thorheit ist es, sich in einen solchen Streit einzulassen, wo es unmöglich ist, sich einander auf einstimmige Empfindungen zu führen, weil das Gefühl gar nicht einstimmig ist. Gleichwohl wird doch ein Mensch von der gröbsten und gemeinsten Empfindung wahrnehmen können, dass die Reize und Annehmlichkeiten des

* Man sieht auch, dass eine gewisse Feinigkeit des Gefühls einem Menschen zum Verdienste angerechnet wird. Dass Jemand in Fleisch oder Kuchen eine gute Mahlzeit thun kann, imgleichen, dass er unvergleichlich wohl schläft, das wird man ihm wohl als ein Zeichen eines guten Magens, aber nicht als ein Verdienst auslegen. Dagegen, wer einen Theil seiner Mahlzeit dem Anhören einer Musik aufopfert, oder bei einer Schilderung sich in eine angenehme Zerstreuung vertiefen kann, oder einige witzige Sachen, wenn es auch nur poetische Kleinigkeiten wären, gern liest, hat doch fast in Jedermanns Augen den Anstand eines feineren Menschen, von dem man eine vortheilhaftere und für ihn rühmlichere Meinung hat.

Lebens, welche die entbehrlichsten zu sein scheinen, unsere meiste Sorgfalt auf sich ziehen, und dass wir wenig Triebfedern zu so vielfältigen Bemühungen übrig haben würden, wenn wir jenes ausschliessen wollten. Imgleichen ist wohl Niemand so grob, dass er nicht empfinde, dass eine sittliche Handlung, wenigstens an einem Andern, um desto mehr rühre, je weiter sie vom Eigennutze ist und je mehr jene edleren Antriebe in ihr hervorstechen.

Wenn ich die edle und schwache Seite der Menschen wechselsweise bemerke, so verweise ich es mir selbst, dass ich nicht denjenigen Standpunkt zu nehmen vermag, von dem diese Abstechungen das grosse Gemälde der ganzen menschlichen Natur gleichwohl in einer rührenden Gestalt darstellen. Denn ich bescheide mich gern, dass, sofern es zu dem Entwurfe der grossen Natur gehört, diese grotesken Stellungen nichts Anderes, als einen edlen Ausdruck geben können; ob man schon viel zu kurzsichtig ist, sie in diesem Verhältnisse zu übersehen. Um indessen doch einen schwachen Blick hierauf zu werfen, so glaube ich Folgendes anmerken zu können. Derjenigen unter den Menschen, die nach Grundsätzen verfahren, sind nur sehr wenige, welches auch überaus gut ist, da es so leicht geschehen kann, dass man in diesen Grundsätzen irre, und alsdann der Nachtheil, der daraus erwächst, sich um desto weiter erstreckt, je allgemeiner der Grundsatz und je standhafter die Person ist, die ihn sich vorgesetzt hat. Derer, die aus gutherzigen Trieben handeln, sind weit mehrere, welches äusserst vortrefflich ist, ob es gleich einzeln nicht als ein sonderliches Verdienst der Person kann angerechnet werden; denn diese tugendhaften Instincte fehlen wohl bisweilen, allein im Durchschnitte leisten sie ebensowohl die grosse Absicht der Natur, wie die übrigen Instincte, die so regelmässig die thierische Welt bewegen. Derer, die ihr allerliebstes Selbst, als den einzigen Beziehungspunkt ihrer Bemühungen starr vor Augen haben, und die um den Eigennutz, als um die grosse Achse, alles zu drehen suchen, gibt es die meisten, worüber auch nichts Vortheilhafteres sein kann, denn diese sind die Emsigsten, Ordentlichsten und Behutsamsten; sie geben dem Ganzen Haltung und Festigkeit, indem sie auch ohne ihre Absicht gemeinnützig werden, die nothwendigen Bedürfnisse herbeischaffen und die Grundlage liefern, über welche feinere Seelen Schönheit und Wohlgereimtheit verbreiten können. Endlich ist die Ehrliebe in aller Menschen Herzen, obzwar in ungleichem Maasse, verbreitet worden, welches dem Ganzen eine bis zur Bewunderung reizende Schönheit geben muss. Denn wie-

wohl die Ehrbegierde ein thörichter Wahn ist, sofern sie zur Regel wird, der man die übrigen Neigungen unterordnet, so ist sie doch als begleitender Trieb äusserst vortrefflich. Denn indem ein Jeder auf der grossen Bühne, seinen herrschenden Neigungen gemäss, die Handlungen verfolgt; so wird er zugleich durch einen geheimen Antrieb bewogen, in Gedanken ausser sich selbst einen Standpunkt zu nehmen, um den Anstand zu beurtheilen, den sein Betragen hat, wie es aussehe und dem Zuschauer in die Augen falle. Dadurch vereinbaren sich die verschiedenen Gruppen in ein Gemälde von prächtigem Ausdrucke, wo mitten unter grosser Mannigfaltigkeit Einheit hervorleuchtet, und das Ganze der moralischen Natur Schönheit und Würde an sich zeigt.

Dritter Abschnitt.

Von dem Unterschiede des Erhabenen und Schönen in dem Gegenverhältnisse beider Geschlechter.

Derjenige, so zuerst das Frauenzimmer unter dem Namen des schönen Geschlechts begriffen hat, kann vielleicht etwas Schmeichelhaftes haben sagen wollen; aber er hat es besser getroffen, als er es wohl selbst geglaubt haben mag. Denn ohne in Erwägung zu ziehen, dass ihre Gestalt überhaupt feiner, ihre Züge zarter und sanfter, ihre Miene im Ausdrucke der Freundlichkeit, des Scherzes und der Leutseligkeit bedeutender und einnehmender ist, als bei dem männlichen Geschlechte; ohne auch dasjenige zu vergessen, was man für die geheime Zauberkraft abrechnen muss, wodurch sie unsere Leidenschaft zum vortheilhaften Urtheil für sie geneigt machen; so liegen vornehmlich in dem Gemüthscharakter dieses Geschlechtes eigenthümliche Züge, die es von dem unseren deutlich unterscheiden, und die darauf hauptsächlich hinauslaufen, sie durch das Merkmal des Schönen kenntlich zu machen. Andererseits könnten wir auf die Benennung des edlen Geschlechts Anspruch machen, wenn es nicht auch von einer edlen Gemüthsart erfordert würde, Ehrennamen abzulehnen und sie lieber zu ertheilen, als zu empfangen. Hiedurch wird nun nicht verstanden, dass das Frauenzimmer edler Eigenschaften ermangelte, oder das männliche Geschlecht der Schönheiten gänzlich entbehren müsste, vielmehr erwartet man, dass ein jedes Geschlecht beide vereinbare, doch so, dass von einem Frauenzimmer alle anderen Vorzüge sich nur dazu vereinigen sollen, um den Charakter des Schönen zu erhöhen, welcher der eigentliche Beziehungspunkt ist, und dagegen unter den männlichen Eigenschaften das Erhabene, als das Kennzeichen seiner Art, deutlich hervorsteche. Hierauf müssen alle Urtheile von diesen zwei Gattungen, sowohl die rühmlichen, als die des Tadels sich beziehen,

wohl die Ehrbegierde ein thörichter Wahn ist, sofern sie zur Regel wird, der man die übrigen Neigungen unterordnet, so ist sie doch als begleitender Trieb äusserst vortrefflich. Denn indem ein Jeder auf der grossen Bühne, seinen herrschenden Neigungen gemäss, die Handlungen verfolgt; so wird er zugleich durch einen geheimen Antrieb bewogen, in Gedanken ausser sich selbst einen Standpunkt zu nehmen, um den Anstand zu beurtheilen, den sein Betragen hat, wie es aussehe und dem Zuschauer in die Augen falle. Dadurch vereinbaren sich die verschiedenen Gruppen in ein Gemälde von prächtigem Ausdrucke, wo mitten unter grosser Mannigfaltigkeit Einheit hervorleuchtet, und das Ganze der moralischen Natur Schönheit und Würde an sich zeigt.

Dritter Abschnitt.

Von dem Unterschiede des Erhabenen und Schönen in dem Gegenverhältnisse beider Geschlechter.

Derjenige, so zuerst das Frauenzimmer unter dem Namen des schönen Geschlechts begriffen hat, kann vielleicht etwas Schmeichelhaftes haben sagen wollen; aber er hat es besser getroffen, als er es wohl selbst geglaubt haben mag. Denn ohne in Erwägung zu ziehen, dass ihre Gestalt überhaupt feiner, ihre Züge zarter und sanfter, ihre Miene im Ausdrucke der Freundlichkeit, des Scherzes und der Leutseligkeit bedeutender und einnehmender ist, als bei dem männlichen Geschlechte; ohne auch dasjenige zu vergessen, was man für die geheime Zauberkraft abrechnen muss, wodurch sie unsere Leidenschaft zum vortheilhaften Urtheil für sie geneigt machen; so liegen vornehmlich in dem Gemüthscharakter dieses Geschlechtes eigenthümliche Züge, die es von dem unseren deutlich unterscheiden, und die darauf hauptsächlich hinauslaufen, sie durch das Merkmal des Schönen kenntlich zu machen. Andererseits könnten wir auf die Benennung des edlen Geschlechts Anspruch machen, wenn es nicht auch von einer edlen Gemüthsart erfordert würde, Ehrennamen abzulehnen und sie lieber zu ertheilen, als zu empfangen. Hiedurch wird nun nicht verstanden, dass das Frauenzimmer edler Eigenschaften ermangelte, oder das männliche Geschlecht der Schönheiten gänzlich entbehren müsste, vielmehr erwartet man, dass ein jedes Geschlecht beide vereinbare, doch so, dass von einem Frauenzimmer alle anderen Vorzüge sich nur dazu vereinigen sollen, um den Charakter des Schönen zu erhöhen, welcher der eigentliche Beziehungspunkt ist, und dagegen unter den männlichen Eigenschaften das Erhabene, als das Kennzeichen seiner Art, deutlich hervorsteche. Hierauf müssen alle Urtheile von diesen zwei Gattungen, sowohl die rühmlichen, als die des Tadels sich beziehen,

Alle Erziehung und Unterweisung muss dieses vor Augen haben, und alle Bemühung die sittliche Vollkommenheit des einen oder des andern befördern; wo man nicht den reizenden Unterschied unkenntlich machen will, den die Natur zwischen zwei Menschengattungen hat treffen wollen. Denn es ist hier nicht genug, sich vorzustellen, dass man Menschen vor sich habe; man muss auch zugleich nicht aus der Acht lassen, dass diese Menschen nicht von einerlei Art sind.

Das Frauenzimmer hat ein angebornes stärkeres Gefühl für alles, was schön, zierlich und geschmückt ist. Schon in der Kindheit sind sie gern geputzt und gefallen sich, wenn sie geziert sind. Sie sind reinlich und sehr zärtlich in Ansehung alles dessen, was Ekel verursacht. Sie lieben den Scherz, und können durch Kleinigkeiten, wenn sie nur munter und lachend sind, unterhalten werden. Sie haben sehr früh ein sittsames Wesen an sich, wissen sich einen feinen Anstand zu geben und besitzen sich selbst; und dieses in einem Alter, wenn unsere wohlerzogene männliche Jugend noch unbändig, tölpisch und verlegen ist. Sie haben viel theilnehmende Empfindungen, Gutherzigkeit und Mitleiden, ziehen das Schöne dem Nützlichen vor, und werden den Ueberfluss des Unterhaltes gern in Sparsamkeit verwandeln, um den Aufwand auf das Schimmernde und den Putz zu unterstützen. Sie sind von sehr zärtlicher Empfindung in Ansehung der mindesten Beleidigung und überaus fein, den geringsten Mangel der Aufmerksamkeit und Achtung gegen sie zu bemerken. Kurz, sie enthalten in der menschlichen Natur den Hauptgrund der Abstechung der schönen Eigenschaften mit den edlen, und verfeinern selbst das männliche Geschlecht.

Man wird mir hoffentlich die Herzählung der männlichen Eigenschaften, insofern sie jenen parallel sind, schenken und sich befriedigen, beide nur in der Gegeneinanderhaltung zu betrachten. Das schöne Geschlecht hat ebensowohl Verstand, als das männliche; es ist nur ein schöner Verstand, der unsrige soll ein tiefer Verstand sein, welches ein Ausdruck ist, der einerlei mit dem Erhabenen bedeutet.

Zur Schönheit aller Handlungen gehört vornehmlich, dass sie Leichtigkeit an sich zeigen und ohne peinliche Bemühung scheinen vollzogen zu werden; dagegen Bestrebungen und überwundene Schwierigkeiten Bewunderung erregen und zum Erhabenen gehören. Tiefes Nachsinnen und eine lange fortgesetzte Betrachtung sind edel, aber schwer, und schicken sich nicht wohl für eine Person, bei der ungezwungene Reize nichts Anderes, als eine schöne Natur zeigen sollen. Mühsames Lernen

oder peinliches Grübeln, wenn es gleich ein Frauenzimmer darin hoch bringen sollte, vertilgen die Vorzüge, die ihrem Geschlechte eigenthümlich sind, und können dieselben wohl um der Seltenheit willen zum Gegenstande einer kalten Bewunderung machen; aber sie werden zugleich die Reize schwächen, wodurch sie ihre grosse Gewalt über das andere Geschlecht ausüben. Ein Frauenzimmer, das den Kopf voll Griechisch hat, wie die Frau Dacier, oder über die Mechanik gründliche Streitigkeiten führt, wie die Marquisin von Chastelet, mag nur immerhin noch einen Bart dazu haben; denn dieser würde vielleicht die Miene des Tiefsinnes noch kenntlicher ausdrücken, um welchen sie sich bewerben. Der schöne Verstand wählt zu seinen Gegenständen alles, was mit dem feineren Gefühle nahe verwandt ist, und überlässt abstracte Speculationen oder Kenntnisse, die nützlich, aber trocken sind, dem emsigen, gründlichen und tiefen Verstande. Das Frauenzimmer wird demnach keine Geometrie lernen; es wird vom Satze des zureichenden Grundes oder den Monaden nur soviel wissen, als nöthig ist, um das Salz in den Spottgedichten zu vernehmen, welche die seichten Grübler unseres Geschlechtes durchgezogen haben. Die Schönen können den Cartesius seine Wirbel immer drehen lassen, ohne sich darum zu bekümmern, wenn auch der artige Fontenelle ihnen unter den Wandelsternen Gesellschaft leisten wollte, und die Anziehung ihrer Reize verliert nichts von ihrer Gewalt, wenn sie gleich nichts von allem dem wissen, was Algarotti zu ihrem Besten von den Anziehungskräften der groben Materien nach dem Newton anzuzeichnen bemüht gewesen. Sie werden in der Geschichte sich nicht den Kopf mit Schlachten, und in der Erdbeschreibung nicht mit Festungen anfüllen; denn es schickt sich für sie ebensowenig dass sie nach Schiesspulver, als für die Mannspersonen, dass sie nach Bisam riechen sollen.

Es scheint eine boshafte List der Mannspersonen zu sein, dass sie das schöne Geschlecht zu diesem verkehrten Geschmacke haben verleiten wollen. Denn wohl bewusst ihrer Schwäche, in Ansehung der natürlichen Reize desselben, und dass ein einziger schalkhafter Blick sie mehr in Verwirrung setze, als die schwerste Schulfrage, sehen sie sich, sobald das Frauenzimmer in diesen Geschmack einschlägt, in einer entschiedenen Ueberlegenheit, und sind in dem Vortheile, den sie sonst schwerlich haben würden, mit einer grossmüthigen Nachsicht den Schwächen ihrer Eitelkeit aufzuhelfen. Der Inhalt der grossen Wissenschaft des Frauenzimmers ist vielmehr der Mensch, und unter den Menschen der

Mann. Ihre Weltweisheit ist nicht Vernünfteln, sondern Empfinden. Bei der Gelegenheit, die man ihnen geben will, ihre schöne Natur auszubilden, muss man dieses Verhältniss jederzeit vor Augen haben. Man wird ihr gesammtes moralisches Gefühl, und nicht ihr Gedächtniss zu erweitern suchen, und zwar nicht durch allgemeine Regeln, sondern durch einiges[1] Urtheil über das Betragen, welches sie um sich sehen. Die Beispiele, die man aus andern Zeiten entlehnt, um den Einfluss einzusehen, den das schöne Geschlecht in die Weltgeschäfte gehabt hat, die mancherlei Verhältnisse, darin es in andern Zeitaltern oder in fremden Landen gegen das männliche gestanden, der Charakter beider, sofern er sich hiedurch erläutern lässt, und der veränderliche Geschmack der Vergnügungen, machen ihre ganze Geschichte und Geographie aus. Es ist schön, dass einem Frauenzimmer der Anblick einer Karte, die entweder den ganzen Erdkreis, oder die vornehmsten Theile der Welt vorstellt, angenehm gemacht werde. Dieses geschieht dadurch, dass man sie nur in der Absicht vorlegt, um die unterschiedlichen Charaktere der Völker, die sie bewohnen, die Verschiedenheiten ihres Geschmacks und sittlichen Gefühls, vornehmlich in Ansehung der Wirkung, die diese auf die Geschlechterverhältnisse haben, dabei zu schildern; mit einigen leichten Erläuterungen aus der Verschiedenheit der Himmelsstriche, ihrer Freiheit oder Sklaverei. Es ist wenig daran gelegen, ob sie die besonderen Abtheilungen dieser Länder, ihr Gewerbe, ihre Macht und Beherrscher wissen oder nicht. Ebenso werden sie von dem Weltgebäude nichts mehr zu kennen nöthig haben, als nöthig ist, den Anblick des Himmels an einem schönen Abende ihnen rührend zu machen, wenn sie einigermassen begriffen haben, dass noch mehr Welten, und daselbst noch mehr schöne Geschöpfe anzutreffen seien. Gefühl für Schildereien von Ausdruck, und für die Tonkunst, nicht insofern sie Kunst, sondern Empfindung äussert, alles dieses verfeinert oder erhebt den Geschmack dieses Geschlechts, und hat jederzeit einige Verknüpfung mit sittlichen Regungen. Niemals ein kalter und speculativer Unterricht, jederzeit Empfindungen, und zwar, die so nahe wie möglich bei ihrem Geschlechtsverhältnisse bleiben. Diese Unterweisung ist darum so selten, weil sie Talente, Erfahrenheit und ein Herz voll Gefühl erfordert, und jeder anderen kann das Frauenzimmer sehr wohl entbehren, wie es denn auch ohne diese sich von selbst gemeiniglich sehr wohl ausbildet.

[1] eigenes (?).

Die Tugend des Frauenzimmers ist eine schöne Tugend.* Die des männlichen Geschlechts soll eine edle Tugend sein. Sie werden das Böse vermeiden, nicht weil es unrecht, sondern weil es hässlich ist, und tugendhafte Handlungen bedeuten bei ihnen solche, die sittlich schön sind. Nichts von Sollen, nichts von Müssen, nichts von Schuldigkeit. Das Frauenzimmer ist aller Befehle und alles mürrischen Zwanges unleidlich. Sie thun etwas nur darum, weil es ihnen so beliebt, und die Kunst besteht darin, zu machen, dass ihnen nur dasjenige beliebe, was gut ist. Ich glaube schwerlich, dass das schöne Geschlecht der Grundsätze fähig sei, und ich hoffe dadurch nicht zu beleidigen, denn diese sind auch äusserst selten beim männlichen. Dafür aber hat die Vorsehung in ihrem Busen gütige und wohlwollende Empfindungen, ein feines Gefühl für Anständigkeit und eine gefällige Seele gegeben. Man fordere ja nicht Aufopferungen und grossmüthigen Selbstzwang. Ein Mann muss es seiner Frau niemals sagen, wenn er einen Theil seines Vermögens um einen Freund in Gefahr setzt. Warum will er ihre muntere Gesprächigkeit fesseln, dadurch, dass er ihr Gemüth mit einem wichtigen Geheimnisse belästigt, dessen Aufbewahrung ihm allein obliegt? Selbst viele von ihren Schwachheiten sind, so zu reden, schöne Fehler. Beleidigung oder Unglück bewegen ihre zarte Seele zur Wehmuth. Der Mann muss niemals andere, als grossmüthige Thränen weinen. Die, so er in Schmerzen oder über Glücksumstände vergiesst, machen ihn verächtlich. Die Eitelkeit, die man dem schönen Geschlechte so vielfältig vorrückt, wofern sie ja an demselben ein Fehler ist, so ist sie nur ein schöner Fehler. Denn zu geschweigen, dass die Mannspersonen, die dem Frauenzimmer so gern schmeicheln, übel daran sein würden, wenn dieses nicht geneigt wäre, es wohl aufzunehmen, so beleben sie dadurch wirklich ihre Reize. Diese Neigung ist ein Antrieb, Annehmlichkeiten und den guten Anstand zu zeigen, ihren muntern Witz spielen zu lassen, imgleichen durch die veränderlichen Erfindungen des Putzes zu schimmern, und ihre Schönheit zu erhöhen. Hierin ist nun so gar nichts Beleidigendes für Andere, sondern vielmehr, wenn es mit gutem Geschmacke gemacht wird, so viel Artiges, dass es sehr ungezogen ist, dagegen mit mürrischem Tadel loszuziehen. Ein Frauenzimmer, dass hierin gar zu flatterhaft und gaukelnd

* Diese wurde oben, Seite 240 in einem strengen Urtheile adoptirte Tugend genannt; hier, da sie um des Geschlechtscharakters willen eine günstige Rechtfertigung verdient, heisst sie überhaupt eine schöne Tugend.

ist, heisst eine Närrin; welcher Ausdruck gleichwohl keine so harte Bedeutung hat, als mit fehlender Endsylbe beim Manne, sogar, dass, wenn man sich untereinander versteht, es wohl bisweilen eine vertrauliche Schmeichelei anzeigen kann. Wenn die Eitelkeit ein Fehler ist, der an einem Frauenzimmer sehr wohl Entschuldigung verdient, so ist das aufgeblasene Wesen an ihnen nicht allein, sowie an Menschen überhaupt, tadelhaft, sondern verunstaltet gänzlich ihren Geschlechtscharakter. Denn diese Eigenschaft ist überaus dumm und hässlich, und dem einnehmenden bescheidenen Reize gänzlich entgegengesetzt. Alsdann ist eine solche Person in einer schlüpfrigen Stellung. Sie wird sich gefallen lassen, ohne alle Nachsicht und scharf beurtheilt zu werden; denn wer auf Hochachtung pocht, fordert alles um sich zum Tadel auf. Eine jede Entdeckung auch des mindesten Fehlers macht Jedermann eine wahre Freude, und das Wort Närrin verliert hier seine gemilderte Bedeutung. Man muss Eitelkeit und Aufgeblasenheit jederzeit unterscheiden. Die erstere sucht Beifall, und ehrt gewissermassen diejenigen, um deren willen sie sich diese Bemühung gibt; die zweite glaubt sich schon in dem völligen Besitze desselben, und indem sie keinen zu erwerben bestrebt, so gewinnt sie auch keinen.

Wenn einige Ingredienzien von Eitelkeit ein Frauenzimmer in den Augen des männlichen Geschlechts gar nicht verunzieren, so dienen sie doch, je sichtbarer sie sind, um desto mehr das schöne Geschlecht unter einander zu verunreinigen. Sie beurtheilen einander alsdann sehr scharf, weil eine der anderen Reize zu verdunkeln scheint, und es sind auch wirklich diejenigen, die noch starke Anmassungen auf Eroberung machen, selten Freundinnen von einander im wahren Verstande.

Dem Schönen ist nichts so sehr entgegengesetzt, als der Ekel, sowie nichts tiefer unter das Erhabene sinkt, als das Lächerliche. Daher kann einem Manne kein Schimpf empfindlicher sein, als dass er ein Narr, und einem Frauenzimmer, dass sie ekelhaft genannt werde. Der englische Zuschauer hält dafür, dass einem Manne kein Vorwurf könne gemacht werden, der kränkender sei, als wenn er für einen Lügner, und einem Frauenzimmer kein bitterer, als wenn sie für unkeusch gehalten wird. Ich will dieses, insofern es nach der Strenge der Moral beurtheilt wird, in seinem Werthe lassen. Allein hier ist die Frage nicht, was an sich selbst den grössesten Tadel verdiene, sondern was wirklich am allerhärtesten empfunden werde. Und da frage ich einen jeden Leser, ob, wenn er sich in Gedanken auf diesen Fall setzt, er nicht meiner Meinung

beipflichten müsse. Die Jungfer Ninon Lenclos machte nicht die mindesten Ansprüche auf die Ehre der Keuschheit, und gleichwohl würde sie unerbittlich beleidigt worden sein, wenn einer ihrer Liebhaber sich in seinem Urtheile soweit sollte vergangen haben; und man weiss das grausame Schicksal des Monaldeschi um eines beleidigenden Ausdruckes willen von solcher Art, bei einer Fürstin, die eben keine Lucretia hat vorstellen wollen. Es ist unausstehlich, dass man nicht einmal sollte Böses thun können, wenn man gleich wollte, weil auch die Unterlassung desselben alsdann jederzeit nur eine sehr zweideutige Tugend ist.

Um von diesem Ekelhaften sich soweit, als möglich, zu entfernen, gehört die Reinlichkeit, die zwar einem jeden Menschen wohl ansteht, bei dem schönen Geschlechte unter die Tugenden vom ersten Range, und kann schwerlich von demselben zu hoch getrieben werden, da sie gleichwohl an einem Manne bisweilen zum Uebermaasse steigt und alsdann läppisch wird.

Die Schamhaftigkeit ist ein Geheimniss der Natur, sowohl einer Neigung Schranken zu setzen, die sehr unbändig ist, und, indem sie den Ruf der Natur für sich hat, sich immer mit guten sittlichen Eigenschaften zu vertragen scheint, wenn sie gleich ausschweift. Sie ist demnach als ein Supplement der Grundsätze höchst nöthig; denn es gibt keinen Fall, da die Neigung so leicht zum Sophisten wird, gefällige Grundsätze zu erklügeln, als hier. Sie dient aber auch zugleich, um einen geheimnissvollen Vorhang selbst vor die geziemendsten und nöthigsten Zwecke der Natur zu ziehen, damit die gar zu gemeine Bekanntschaft mit demselben nicht Ekel oder zum mindesten Gleichgültigkeit veranlasse, in Ansehung der Endabsichten eines Triebes, worauf die feinsten und lebhaftesten Neigungen der menschlichen Natur gepfropft sind. Diese Eigenschaft ist dem schönen Geschlechte vorzüglich eigen und ihm sehr anständig. Es ist auch eine plumpe und verächtliche Ungezogenheit, durch die Art pöbelhafter Scherze, welche man Zoten nennt, die zärtliche Sittsamkeit desselben in Verlegenheit oder Unwillen zu setzen. Weil indessen, man mag nun um das Geheimniss soweit herumgehen, als man immer will, die Geschlechterneigung doch allen den übrigen Reizen endlich zum Grunde liegt, und ein Frauenzimmer immer als ein Frauenzimmer der angenehme Gegenstand einer wohlgesitteten Unterhaltung ist; so möchte daraus vielleicht zu erklären sein, warum sonst artige Mannspersonen sich bisweilen die Freiheit nehmen, durch den kleinen Muthwillen ihrer Scherze einige feine Anspielungen durchscheinen zu lassen, welche machen,

dass man sie lose oder schalkhaft nennt, und wo, indem sie weder durch ausspähende Blicke beleidigen, noch die Achtung zu verletzen gedenken, sie glauben berechtigt zu sein, die Person, die es mit unwilliger und spröder Miene aufnimmt, eine Ehrbarkeitspedantin zu nennen. Ich führe dieses nur an, weil es gemeiniglich als ein etwas kühner Zug vom schönen Umgange angesehen wird, auch in der That von jeher viel Witz darauf verschwendet worden ist; was aber das Urtheil nach moralischer Strenge anlangt, so gehört das nicht hieher, da ich in der Empfindung des Schönen nur die Erscheinungen zu beobachten und zu erläutern habe.

Die edlen Eigenschaften dieses Geschlechts, welche jedoch, wie wir schon angemerkt haben, niemals das Gefühl des Schönen unkenntlich machen müssen, kündigen sich durch nichts deutlicher und sicherer an, als durch die Bescheidenheit, eine Art von edler Einfalt und Naivetät bei grossen Vorzügen. Aus derselben leuchtet eine ruhige Wohlgewogenheit und Achtung gegen Andere hervor, zugleich mit einem gewissen edlen Zutrauen auf sich selbst und einer billigen Selbstschätzung verbunden, welche bei einer erhabenen Gemüthsart jederzeit anzutreffen ist. Indem diese feine Mischung zugleich durch Reize einnimmt und durch Achtung rührt, so stellt sie alle übrige schimmernden Eigenschaften wider den Muthwillen des Tadels und der Spottsucht in Sicherheit. Personen von dieser Gemüthsart haben auch ein Herz zur Freundschaft, welches an einem Frauenzimmer niemals kann hoch genug geschätzt werden, weil es so gar selten ist und zugleich so überaus reizend sein muss.

Da unsere Absicht ist, über Empfindungen zu urtheilen, so kann es nicht unangenehm sein, die Verschiedenheit des Eindrucks, den die Gestalt und Gesichtszüge des schönen Geschlechts auf das männliche machen, wo möglich unter Begriffe zu bringen. Diese ganze Bezauberung ist im Grunde über den Geschlechtertrieb verbreitet. Die Natur verfolgt ihre grosse Absicht, und alle Feinigkeiten, die sich hinzugesellen, sie mögen nun soweit davon abzustehen scheinen, wie sie wollen, sind nur Verbrämungen und entlehnen ihren Reiz doch am Ende aus ebenderselben Quelle. Ein gesunder und derber Geschmack, der sich jederzeit sehr nahe bei diesem Triebe hält, wird durch die Reize des Anstandes, der Gesichtszüge, der Augen etc. etc. an einem Frauenzimmer wenig angefochten, und indem er eigentlich nur aufs Geschlecht geht, so sieht er mehrentheils die Delicatesse Anderer für leere Tändelei an.

Wenn dieser Geschmack gleich nicht fein ist, so ist er deswegen

:h nicht zu verachten. Denn der grösseste Theil der Menschen be-
gt vermittelst desselben die grosse Ordnung der Natur auf eine sehr
fältige und sichere Art.* Dadurch werden die meisten Ehen bewirkt
d zwar von dem emsigsten Theile des menschlichen Geschlechts, und
lem der Mann den Kopf nicht von bezaubernden Mienen, schmachten-
ı Augen, edlem Anstande etc. etc. voll hat, auch nichts von allem
sem versteht; so wird er desto aufmerksamer auf haushälterische Tu-
ıden, Sparsamkeit etc. etc. und auf das Eingebrachte. Was den etwas
neren Geschmack anlangt, um dessen willen es nöthig sein möchte,
ıen Unterschied unter den äusserlichen Reizen des Frauenzimmers zu
ıchen, so ist derselbe entweder auf das, was in der Gestalt und dem
ısdrucke des Gesichts moralisch ist, oder auf das Unmoralische
heftet. Ein Frauenzimmer wird in Ansehung der Annehmlichkeiten
n der letzteren Art hübsch genannt. Ein proportionirter Bau, regel-
issige Züge, Farben von Auge und Gesicht, die zierlich abstechen,
ıter Schönheiten, die auch an einem Blumenstrausse gefallen und einen
lten Beifall erwerben. Das Gesicht selber sagt nichts, ob es gleich
bsch ist, und redet nicht zum Herzen. Was den Ausdruck der Züge,
r Augen und der Mienen anlangt, der moralisch ist, so geht er ent-
ıder auf das Gefühl des Erhabenen, oder des Schönen. Ein Frauen-
nmer, an welchem die Annehmlichkeiten, die ihrem Geschlechte ge-
ımen, vornehmlich den moralischen Ausdruck des Erhabenen hervor-
ıchen lassen, heisst schön im eigentlichen Verstande; diejenige, deren
ıralische Zeichnung, sofern sie in den Mienen oder Gesichtszügen sich
nnbar macht, die Eigenschaften des Schönen ankündigt, ist annehm-
ch, und wenn sie es in einem höhern Grade ist, reizend. Die erstere
ıst unter einer Miene von Gelassenheit und einem edlen Anstande den
:himmer eines schönen Verstandes aus bescheidenen Blicken hervor-
ielen, und indem sich in ihrem Gesichte ein zärtlich Gefühl und wohl-
ıllendes Herz abmalt, so bemächtigt sie sich sowohl der Neigung, als
r Hochachtung eines männlichen Herzens. Die zweite zeigt Munter-
it und Witz in lachenden Augen, etwas feinen Muthwillen, das
:häckerhafte der Scherze und schalkhafte Sprödigkeit. Sie reizt, wenn

* Wie alle Dinge in der Welt auch ihre schlimme Seite haben, so ist bei diesem
:schmacke nur zu bedauern, dass er leichter, als ein anderer, in Liederlichkeit aus-
te. Denn weil das Feuer, das eine Person entzündet hat, eine jede andere wieder
ıchen kann; so sind nicht genug Schwierigkeiten da, die eine unbändige Neigung
ıschränken könnten.

die erstere rührt, und das Gefühl der Liebe, dessen sie fähig ist, und welche sie Anderen einflösst, ist flatterhaft, aber schön; dagegen die Empfindung der ersteren zärtlich, mit Achtung verbunden und beständig ist. Ich mag mich nicht in gar zu ausführliche Zergliederungen von dieser Art einlassen; denn in solchen Fällen scheint der Verfasser jederzeit seine eigene Neigung zu malen. Indessen berühre ich noch, dass der Geschmack, den viele Damen an einer gesunden, aber blassen Farbe finden, sich hier verstehen lasse. Denn diese begleitet gemeiniglich eine Gemüthsart von mehr innerem Gefühle und zärtlicher Empfindung, welches zur Eigenschaft des Erhabenen gehört, dagegen die rothe und blühende Farbe weniger von der ersteren, allein mehr von der fröhlichen und muntern Gemüthsart ankündigt; es ist aber der Eitelkeit gemässer, zu rühren und zu fesseln, als zu reizen und anzulocken. Es können dagegen Personen ohne alles moralische Gefühl und ohne einigen Ausdruck, der auf Empfindungen deutete, sehr hübsch sein; allein sie werden weder rühren noch reizen, es sei denn denjenigen derben Geschmack, von dem wir Erwähnung gethan haben, welcher sich bisweilen etwas verfeinert und dann nach seiner Art auch wählt. Es ist schlimm, dass dergleichen schöne Geschöpfe leichtlich in den Fehler der Aufgeblasenheit verfallen, durch das Bewusstsein der schönen Figur, die ihnen ihr Spiegel zeigt, und aus einem Mangel feinerer Empfindungen; da sie dann alles gegen sich kaltsinnig machen, den Schmeichler ausgenommen, der auf Absichten ausgeht und Ränke schmiedet.

Man kann nach diesen Begriffen vielleicht etwas von der so verschiedenen Wirkung verstehen, die die Gestalt ebendesselben Frauenzimmers auf den Geschmack der Männer thut. Dasjenige, was in diesem Eindrucke sich zu nahe auf den Geschlechtertrieb bezieht und mit dem besondern wollüstigen Wahne, darin sich eines Jeden Empfindung einkleidet, einstimmig sein mag, berühre ich nicht, weil es ausser dem Bezirke des feinern Geschmackes ist; und es kann vielleicht richtig sein, was der Herr von Buffon vermuthet, dass diejenige Gestalt, die den ersten Eindruck macht, zu der Zeit, wenn dieser Trieb noch neu ist und sich zu entwickeln anfängt, das Urbild bleibe, worauf in der künftigen Zeit alle weibliche Bildungen mehr oder weniger einschlagen müssen, welche die phantastische Sehnsucht rege machen können, dadurch eine ziemlich grobe Neigung unter den verschiedenen Gegenständen eines Geschlechts zu wählen genöthigt wird. Was den etwas feineren Geschmack anlangt, so behaupte ich, dass diejenige Art von Schönheit

:he wir die hübsche Gestalt genannt haben, von den Männern
ılich gleichförmig beurtheilt werde, und dass darüber die Meinungen
ıt so verschieden seien, wie man wohl gemeiniglich dafür hält. Die
kassischen und georgischen Mädchen sind von allen Europäern,
durch ihre Länder reisen, jederzeit für überaus hübsch gehalten wor-
. Die Türken, die Araber, die Perser müssen wohl mit diesem
chmacke sehr einstimmig sein, weil sie sehr begierig sind, ihre Völker-
ıft durch so feines Blut zu verschönern, und man merkt auch an, dass
persischen Race dieses wirklich gelungen ist. Die Kaufleute von
.ostan ermangeln gleichfalls nicht, von einem boshaften Handel mit
:hönen Geschöpfen grossen Vortheil zu ziehen, indem sie solche den
erhaften Reichen ihres Landes zuführen, und man sieht, dass, so sehr
ı der Eigensinn des Gechmacks in diesen verschiedenen Weltgegen-
abweichend sein mag, dennoch dasjenige, was einmal in einer der-
ɜn als vorzüglich hübsch erkannt wird, in allen übrigen auch dafür
ılten werde. Wo aber sich in das Urtheil über die feine Gestalt
enige einmengt, was in den Zügen moralisch ist, so ist der Geschmack
verschiedenen Mannspersonen jederzeit sehr verschieden, sowohl
ıdem ihr sittliches Gefühl selbst unterschieden ist, als auch nach der
chiedenen Bedeutung, die der Ausdruck des Gesichts in eines Jeden
ıne haben mag. Man findet, dass diejenigen Bildungen, die beim
ın Anblicke nicht sonderliche Wirkung thun, weil sie nicht auf eine
:hiedene Art hübsch sind, gemeiniglich, sobald sie bei näherer Be-
ıtschaft zu gefallen anfangen, auch weit mehr einnehmen und sich
indig zu verschönern scheinen; dagegen das hübsche Ansehen, das
auf einmal ankündigt, in der Folge mit grösserem Kaltsinne wahr-
ımmen wird, welches vermuthlich daher kömmt, dass moralische
e, wo sie sichtbar werden, mehr fesseln, imgleichen weil sie sich nur
Gelegenheit sittlicher Empfindungen in Wirksamkeit setzen und sich
hsam entdecken lassen, jede Entdeckung eines neuen Reizes aber
er noch mehr derselben vermuthen lässt; anstatt dass alle Annehm-
:eiten, die sich gar nicht verhehlen, nachdem sie gleich Anfangs ihre
e Wirkung ausgeübt haben, in der Folge nichts weiter thun können,
.en verliebten Vorwitz abzukühlen und ihn allmählig zur Gleichgül-
ɜit zu bringen.

Unter diesen Beobachtungen bietet sich ganz natürlich folgende An-
:ung dar. Das ganz einfältige und grobe Gefühl in den Geschlechter-
ıngen führt zwar sehr gerade zum grossen Zwecke der Natur, und

indem es ihre Forderungen erfüllt, ist es geschickt, die Person selbst ohne Umschweife glücklich zu machen; allein um der grossen Allgemeinheit willen artet es leichtlich in Ausschweifungen und Liederlichkeit aus. An der anderen Seite dient ein sehr verfeinerter Geschmack zwar dazu, einer ungestümen Neigung die Wildheit zu benehmen und, indem sie solche nur auf sehr wenig Gegenstände einschränkt, sie sittsam und anständig zu machen; allein sie verfehlt gemeiniglich die grosse Endabsicht in der Natur, und da sie mehr fordert oder erwartet, als diese gemeiniglich leistet, so pflegt sie die Person von so delicater Empfindung sehr selten glücklich zu machen. Die erstere Gemüthsart wird ungeschlacht, weil sie auf alle von einem Geschlechte geht, die zweite grüblerisch, indem sie eigentlich auf keinen geht, sondern nur mit einem Gegenstande beschäftigt ist, den die verliebte Neigung sich in Gedanken schafft und mit allen edeln und schönen Eigenschaften ausziert, welche die Natur selten in einem Menschen vereinigt und noch seltner demjenigen zuführt, der sie schätzen kann und der vielleicht eines solchen Besitzes würdig sein wird. Daher entspringt der Aufschub und endlich die völlige Entsagung auf die eheliche Verbindung, oder, welches vielleicht eben so schlimm ist, eine grämische Reue nach einer getroffenen Wahl, welche die grossen Erwartungen nicht erfüllt, die man sich gemacht hatte; denn nicht selten findet der Aesopische Hahn eine Perle, welchem ein gemeines Gerstenkorn besser würde geziemt haben.

Wir können hiebei überhaupt bemerken, dass, so reizend auch die Eindrücke des zärtlichen Gefühles sein mögen, man doch Ursache habe, in der Verfeinigung desselben behutsam zu sein, wofern wir uns nicht durch übergrosse Reizbarkeit nur viel Unmuth und eine Quelle von Uebel erklügeln wollen. Ich möchte edleren Seelen wohl vorschlagen, das Gefühl in Ansehung derer Eigenschaften, die ihnen selbst zukommen, oder derer Handlungen, die sie selber thun, so sehr zu verfeinern, als sie können, dagegen in Ansehung dessen, was sie geniessen oder von Andern erwarten, den Geschmack in seiner Einfalt zu erhalten; wenn ich nur einsähe, wie dieses zu leisten möglich sei. In dem Falle aber, dass es anginge, würden sie Andere glücklich machen und auch selbst glücklich sein. Es ist niemals aus den Augen zu lassen, dass, in welcher Art es auch sei, man keine sehr hohen Ansprüche auf die Glückseligkeiten des Lebens und die Vollkommenheit der Menschen machen müsse: denn derjenige, welcher jederzeit nur etwas Mittelmässiges erwartet, hat den Vortheil, dass der Erfolg selten seine Hoffnung widerlegt, dage-

gen bisweilen ihn auch wohl unvermuthete Vollkommenheiten überraschen.

Allen diesen Reizen droht endlich das Alter, der grosse Verwüster der Schönheit, und es müssen, wenn es nach der natürlichen Ordnung gehen soll, allmählig die erhabenen und edlen Eigenschaften die Stelle der schönen einnehmen, um eine Person, so wie sie nachlässt, liebenswürdig zu sein, immer einer grösseren Achtung werth zu machen. Meiner Meinung nach sollte in der schönen Einfalt, die durch ein verfeinertes Gefühl an allem, was reizend und edel ist, erhoben worden, die ganze Vollkommenheit des schönen Geschlechts in der Blüthe der Jahre bestehen. Allmählig, so wie die Ansprüche auf Reizungen nachlassen, könnte das Lesen der Bücher und die Erweiterung der Einsicht unvermerkt die erledigte Stelle der Grazien durch die Musen ersetzen, und der Ehemann sollte der erste Lehrmeister sein. Gleichwohl, wenn selbst die allem Frauenzimmer so schreckliche Epoche des Altwerdens herankömmt, so gehört es doch auch alsdann noch immer zum schönen Geschlechte, und es verunziert sich selbst, wenn es in einer Art von Verzweiflung, diesen Charakter länger zu erhalten, sich einer mürrischen und grämischen Laune überlässt.

Eine bejahrte Person, welche mit einem sittsamen und freundlichen Wesen der Gesellschaft beiwohnt, auf eine muntere und vernünftige Art gesprächig ist, die Vergnügen der Jugend, darin sie selbst nicht Antheil nimmt, mit Anstand begünstigt und, indem sie für alles sorgt, Zufriedenheit und Wohlgefallen an der Freude, die um ihr vorgeht, verräth, ist noch immer eine feinere Person, als ein Mann in gleichem Alter, und vielleicht noch liebenswürdiger, als ein Mädchen, wiewohl in einem andern Verstande. Zwar möchte die Platonische Liebe wohl etwas zu mystisch sein, welche ein alter Philosoph vorgab, wenn er von dem Gegenstande seiner Neigung sagte: die Grazien residiren in ihren Runzeln, und meine Seele scheint auf meinen Lippen zu schweben, wenn ich ihren welken Mund küsse; allein dergleichen Ansprüche müssen alsdann auch aufgegeben werden. Ein alter Mann, der verliebt thut, ist ein Geck, und die ähnlichen Anmassungen des andern Geschlechts sind alsdann ekelhaft. An der Natur liegt es niemals, wenn wir nicht mit einem guten Anstande erscheinen, sondern daran, dass man sie verkehren will.

Damit ich meinen Text nicht aus den Augen verliere, so will ich noch einige Betrachtungen über den Einfluss anstellen, den ein Geschlecht

aufs andere haben kann, dessen Gefühl zu verschönern oder zu veredeln. Das Frauenzimmer hat ein vorzügliches Gefühl für das Schöne, sofern es ihnen selbst zukömmt; aber für das Edle, insoweit es am männlichen Geschlechte angetroffen wird. Der Mann dagegen hat ein entschiedenes Gefühl für das Edle, das zu seinen Eigenschaften gehört; für das Schöne aber, insofern es an dem Frauenzimmer anzutreffen ist. Daraus muss folgen, dass die Zwecke der Natur darauf gehen, den Mann durch die Geschlechterneigung noch mehr zu veredeln und das Frauenzimmer durch ebendieselbe noch mehr zu verschönern. Ein Frauenzimmer ist darüber wenig verlegen, dass sie gewisse hohe Einsichten nicht besitze, dass sie furchtsam und zu wichtigen Geschäften nicht aufgelegt ist etc. etc.; sie ist schön und nimmt ein, und das ist genug. Dagegen fordert sie alle diese Eigenschaften am Manne, und die Erhabenheit ihrer Seele zeigt sich nur darin, dass sie diese edlen Eigenschaften zu schätzen weiss, sofern sie bei ihm anzutreffen sind. Wie würde es sonsten wohl möglich sein, dass so viel männliche Fratzengesichter, ob sie gleich Verdienste besitzen mögen, so artige und feine Frauen bekommen könnten. Dagegen ist der Mann viel delicater in Ansehung der schönen Reize des Frauenzimmers. Er ist durch die feine Gestalt desselben, die muntere Naivetät und die reizende Freundlichkeit genugsam schadlos gehalten wegen des Mangels von Büchergelehrsamkeit und wegen anderer Mängel, die er durch seine eigenen Talente ersetzen muss. Eitelkeit und Moden können wohl diesen natürlichen Trieben eine falsche Richtung geben, und aus mancher Mannsperson einen süssen Herrn, aus dem Frauenzimmer aber eine Pedantin oder Amazone machen; allein die Natur sucht doch jederzeit zu ihrer Ordnung zurückzuführen. Man kann daraus urtheilen, welche mächtigen Einflüsse die Geschlechterneigung vornehmlich auf das männliche Geschlecht haben könnte, um es zu veredeln, wenn, anstatt vieler trockenen Unterweisungen, das moralische Gefühl des Frauenzimmers zeitig entwickelt würde, um dasjenige gehörig zu empfinden, was zu der Würde und den erhabenen Eigenschaften des anderen Geschlechts gehört, und dadurch vorbereitet würde, den läppischen Zieraffen mit Verachtung anzusehen und sich keinen andern Eigenschaften, als den Verdiensten, zu ergeben. Es ist auch gewiss, dass die Gewalt ihrer Reize dadurch überhaupt gewinnen würde; denn es zeigt sich, dass die Bezauberung derselben mehrentheils nur auf edlere Seelen wirke; die anderen sind nicht fein genug, sie zu empfinden. Ebenso sagte der Dichter

Simonides, als man ihm rieth, vor den Thessaliern seine schönen Gesänge hören zu lassen: diese Kerle sind zu dumm dazu, als dass sie von einem solchen Manne, wie ich bin, könnten betrogen werden. Man hat es sonsten schon für eine Wirkung des Umganges mit dem schönen Geschlecht angesehen, dass die männlichen Sitten sanfter, ihr Betragen artiger und geschliffener und ihr Anstand zierlicher geworden; allein dieses ist nur ein Vortheil in der Nebensache.* Es liegt am meisten daran, dass der Mann als Mann vollkommener werde, und die Frau als ein Weib, d. i. dass die Triebfedern der Geschlechterneigung dem Winke der Natur gemäss wirken, den einen noch mehr zu veredeln und die Eigenschaften der andern zu verschönern. Wenn alles aufs Aeusserste kömmt, so wird der Mann, dreist auf seine Verdienste, sagen können: wenn ihr mich gleich nicht liebt, so will ich euch zwingen, mich hochzuachten, und das Frauenzimmer, sicher der Macht ihrer Reize, wird antworten: wenn ihr uns gleich nicht innerlich hochschätzet, so zwingen wir euch doch, uns zu lieben. In Ermangelung solcher Grundsätze sieht man Männer Weiblichkeiten annehmen, um zu gefallen, und Frauenzimmer bisweilen (wiewohl viel seltner) einen männlichen Anstand künsteln, um Hochachtung einzuflössen; was man aber wider den Dank der Natur macht, das macht man jederzeit sehr schlecht.

In dem eheligen Leben soll das vereinigte Paar gleichsam eine einzige moralische Person ausmachen, welche durch den Verstand des Mannes und den Geschmack der Frauen belebt und regiert wird. Denn nicht allein, dass man jenem mehr auf Erfahrung gegründete Einsicht, diesem aber mehr Freiheit[1] und Richtigkeit in der Empfindung zutrauen kann, so ist eine Gemüthsart, je erhabener sie ist, auch um desto geneigter, die grösste Absicht der Bemühungen in der Zufriedenheit eines geliebten Gegenstandes zu setzen, und andererseits je schöner sie ist, desto mehr sucht sie durch Gefälligkeit diese Bemühung zu erwiedern. Es ist

---

* Dieser Vortheil selbst wird gar sehr gemindert durch die Beobachtung, welche man gemacht haben will, dass diejenigen Mannspersonen, welche zu früh und zu häufig in solchen Gesellschaften eingeflochten sind, denen das Frauenzimmer den Ton gibt, gemeiniglich etwas läppisch werden und im männlichen Umgange langweilig oder auch verächtlich sind, weil sie den Geschmack an einer Unterhaltung verloren haben, die zwar munter, aber doch auch von wirklichem Gehalte, zwar scherzhaft, aber auch durch ernsthafte Gespräche nützlich sein muss.

[1] Feinheit (?).

also in einem solchen Verhältnisse ein Vorzugsstreit läppisch, und wo er sich ereignet, das sicherste Merkmal eines plumpen oder ungleich gepaarten Geschmackes. Wenn es dahin kömmt, dass die Rede vom Rechte des Befehlshabers ist, so ist die Sache schon äusserst verderbt; denn wo die ganze Verbindung eigentlich nur auf Neigung errichtet ist, da ist sie schon halb zerrissen, sobald sich das Sollen anfängt hören zu lassen. Die Anmassung des Frauenzimmers in diesem harten Tone ist äusserst hässlich, und des Mannes im höchsten Grade unedel und verächtlich. Indessen bringt es die weise Ordnung der Dinge so mit sich, dass alle diese Feinigkeiten und Zärtlichkeiten der Empfindung nur im Anfange ihre ganze Stärke haben, in der Folge aber durch Gemeinschaft und häusliche Angelegenheit allmälig stumpfer werden, und dann in vertrauliche Liebe ausarten, wo endlich die grosse Kunst darin besteht, noch genugsame Reste von jenen zu erhalten, damit Gleichgültigkeit und Ueberdruss nicht den ganzen Werth des Vergnügens aufheben, um dessen willen es einzig und allein verlohnt hat, eine solche Verbindung einzugehen.

Vierter Abschnitt.

Von den Nationalcharakteren,* insofern sie auf dem unterschiedlichen Gefühle des Erhabenen und Schönen beruhen.

Unter den Völkerschaften unseres Welttheils sind meiner Meinung nach die Italiener und Franzosen diejenigen, welche im Gefühle des Schönen, die Deutschen, Engländer und Spanier aber, die durch das Gefühl des Erhabenen sich unter allen übrigen am meisten ausnehmen. Holland kann für dasjenige Land gehalten werden, wo dieser feinere Geschmack ziemlich unmerklich wird. Das Schöne selbst ist entweder bezaubernd und rührend, oder lachend und reizend. Das erstere hat etwas von dem Erhabenen an sich, und das Gemüth in diesem Gefühle ist tiefsinnig und entzückt, in dem Gefühle der zweiten Art aber lächelnd und fröhlich. Den Italienern scheint die erstere, den Franzosen die zweite Art des schönen Gefühls vorzüglich angemessen zu sein. In dem Nationalcharakter, der den Ausdruck des Erhabenen an sich hat, ist dieses entweder das von der schreckhafteren Art, das sich ein wenig zum Abenteuerlichen neigt, oder es ist ein Gefühl für das Edle, oder für das Prächtige. Ich glaube Gründe zu haben, das Gefühl

* Meine Absicht ist gar nicht, die Charaktere der Völkerschaften ausführlich zu schildern, sondern ich entwerfe nur einige Züge, die das Gefühl des Erhabenen und Schönen an ihnen ausdrücken. Man kann leicht erachten, dass an dergleichen Zeichnung nur eine leidliche Richtigkeit könne verlangt werden, dass die Urbilder davon nur in dem grossen Haufen derjenigen, die auf ein feineres Gefühl Anspruch machen, hervorstechen, und dass es keiner Nation an Gemüthsarten fehle, welche die vortrefflichsten Eigenschaften von dieser Art vereinbaren. Um deswillen kann der Tadel, der gelegentlich auf ein Volk fallen möchte, Keinen beleidigen, wie er denn von solcher Natur ist, dass ein Jeglicher ihn wie einen Ball auf seinen Nachbar schlagen kann. Ob diese Nationalunterschiede zufällig sind und von den Zeitläuften und der Regierungsart abhängen, oder mit einer gewissen Nothwendigkeit an das Klima gebunden sind, das untersuche ich hier nicht.

der ersteren Art dem Spanier, der zweiten dem Engländer, und der dritten dem Deutschen beilegen zu können. Das Gefühl fürs Prächtige ist seiner Natur nach nicht original, so wie die übrigen Arten des Geschmacks; und obgleich ein Nachahmungsgeist mit jedem andern Gefühl kann verbunden sein, so ist er doch dem für das Schimmernderhabene mehr eigen: denn es ist dieses eigentlich ein gemischtes Gefühl, aus dem des Schönen und des Edlen, wo jedes für sich betrachtet kälter ist, und daher das Gemüth frei genug ist, bei der Verknüpfung desselben auf Beispiele zu merken, und auch deren Antrieb vonnöthen hat. Der Deutsche wird demnach weniger Gefühl in Ansehung des Schönen haben, als der Franzose, und weniger von demjenigen, was auf das Erhabene geht, als der Engländer; aber in den Fällen, wo Beides verbunden erscheinen soll, wird es seinem Gefühle mehr gemäss sein, wie er denn auch die Fehler glücklich vermeiden wird, in die eine ausschweifende Stärke einer jeden dieser Arten des Gefühls allein gerathen könnte.

Ich berühre nur flüchtig die Künste und die Wissenschaften, deren Wahl den Geschmack der Nationen bestätigen kann, welchen wir ihnen beigemessen haben. Das italienische Genie hat sich vornehmlich in der Tonkunst, der Malerei, Bildhauerkunst und der Architektur hervorgethan. Alle diese schönen Künste finden einen gleich feinen Geschmack in Frankreich für sich, obgleich die Schönheit derselben hier weniger rührend ist. Der Geschmack in Ansehung der dichterischen oder rednerischen Vollkommenheit fällt in Frankreich mehr in das Schöne, in England mehr in das Erhabene. Die feinen Scherze, das Lustspiel, die lachende Satyre, das verliebte Tändeln, und die leicht und natürlich fliessende Schreibart sind dort original. In England dagegen Gedanken von tiefsinnigem Inhalte, das Trauerspiel, das epische Gedicht, und überhaupt schweres Gold von Witze, welches unter französischem Hammer zu dünnen Blättchen von grosser Oberfläche kann gedehnt werden. In Deutschland schimmert der Witz noch sehr durch die Folie. Ehedem war er schreiend, durch Beispiele aber und den Verstand der Nation ist er zwar reizender und edler geworden, aber jenes mit weniger Naivetät, dieses mit einem minder kühnen Schwunge, als in den erwähnten Völkerschaften. Der Geschmack der holländischen Nation an einer peinlichen Ordnung und einer Zierlichkeit, die in Bekümmerniss und Verlegenheit setzt, lässt auch wenig Gefühl in Ansehung der ungekünstelten und freien Bewegungen des Genies vermuthen, dessen Schönheit durch die ängstliche Verhütung der Fehler nur würde entstellt werden. Nichts kann allen

Künsten und Wissenschaften mehr entgegen sein, als ein abenteuerlicher Geschmack, weil dieser die Natur verdreht, welche das Urbild alles Schönen und Edlen ist. Daher hat die spanische Nation auch wenig Gefühl für die schönen Künste und Wissenschaften an sich gezeigt.

Die Gemüthscharaktere der Völkerschaften sind am kenntlichsten bei demjenigen, was an ihnen moralisch ist; um deswillen wollen wir noch das verschiedene Gefühl derselben in Ansehung des Erhabenen und Schönen aus diesem Gesichtspunkte in Erwägung ziehen.*

Der Spanier ist ernsthaft, verschwiegen und wahrhaft. Es gibt wenig redlichere Kaufleute in der Welt, als die spanischen. Er hat eine stolze Seele, und mehr Gefühl für grosse, als für schöne Handlungen. Da in seiner Mischung wenig von dem gütigen und sanften Wohlwollen anzutreffen ist, so ist er öfters hart und auch wohl grausam. Das Auto da Fe erhält sich nicht sowohl durch Aberglauben, als durch die abenteuerliche Neigung der Nation, welche durch einen ehrwürdig schrecklichen Aufzug gerührt wird, worin es den mit Teufelsgestalten bemalten San Benito den Flammen, die eine wüthende Andacht entzündet hat, überliefern sieht. Man kann nicht sagen, der Spanier sei hochmüthiger oder verliebter, als Jemand aus einem anderen Volke; allein er ist Beides auf eine abenteuerliche Art, die seltsam und ungewöhnlich ist. Den Pflug stehen lassen und mit einem langen Degen und Mantel so lange auf dem Ackerfelde spatzieren, bis der vorüberreisende Fremde vorbei ist, oder in einem Stiergefechte, wo die Schönen des Landes einmal unverschleiert gesehen werden, seine Beherrscherin durch einen besonderen Gruss ankündigen und dann ihr zu Ehren sich in einen gefährlichen Kampf mit einem wilden Thiere wagen, sind ungewöhnliche und seltsame Handlungen, die von dem Natürlichen weit abweichen.

Der Italiener scheint ein gemischtes Gefühl zu haben, von dem eines Spaniers und dem eines Franzosen; mehr Gefühl für das Schöne, als der Erstere, und mehr für das Erhabene, als der Letztere. Auf diese Art können, wie ich meine, die übrigen Züge seines moralischen Charakters erklärt werden.

Der Franzose hat ein herrschendes Gefühl für das moralische

* Es ist kaum nöthig, dass ich hier meine vorige Entschuldigung wiederhole. In jedem Volke enthält der feinste Theil rühmliche Charaktere von aller Art, und wen ein oder anderer Tadel treffen sollte, der wird, wenn er fein genug ist, seinen Vortheil verstehen, der darauf ankömmt, dass er jeden Andern seinem Schiksale überlässt, sich selbst aber ausnimmt.

Schöne. Er ist artig, höflich und gefällig. Er wird sehr geschwind vertraulich, ist scherzhaft und frei im Umgange, und der Ausdruck ein Mann oder eine Dame von gutem Tone hat nur eine verständliche Bedeutung für den, der das artige Gefühl eines Franzosen erworben hat. Selbst seine erhabenen Empfindungen, deren er nicht wenige hat, sind dem Gefühle des Schönen untergeordnet und bekommen nur ihre Stärke durch die Zusammenstimmung mit dem letzteren. Er ist sehr gern witzig und wird einem Einfalle ohne Bedenken etwas von der Wahrheit aufopfern. Dagegen, wo man nicht witzig sein kann,* zeigt er ebensowohl gründliche Einsicht, als Jemand aus irgend einem andern Volke, z. E. in der Mathematik und in den übrigen trockenen oder tiefsinnigen Künsten und Wissenschaften. Ein Bon Mot hat bei ihm nicht den flüchtigen Werth, als anderwärts, es wird begierig verbreitet und in Büchern aufbehalten, wie die wichtigste Begebenheit. Er ist ein ruhiger Bürger und rächt sich wegen der Bedrückungen der Generalpächter durch Satyren oder durch Parlaments-Remonstrationen, welche, nachdem sie ihrer Absicht gemäss den Vätern des Volks ein schönes patriotisches Ansehen gegeben haben, nichts weiter thun, als dass sie durch eine rühmliche Verweisung gekrönt und in sinnreichen Lobgedichten besungen werden. Der Gegenstand, auf welchen sich die Verdienste und Nationalfähigkeiten dieses Volks am meisten beziehen, ist das Frauenzimmer.** Nicht als wenn es hier mehr, als anderwärts geliebt oder geschätzt würde, sondern weil es die beste Veranlassung gibt, die beliebtesten Talente des Witzes, der Artigkeit und der guten Manieren in ihrem Lichte zu zeigen; übrigens liebt eine eitle Person eines jeden Geschlechts jederzeit nur sich selbst; die andere ist blos ihr Spielwerk. Da es den Franzosen an edlen Eigenschaften gar nicht gebricht, nur dass diese durch die Empfindungen des

* In der Metaphysik, der Moral und den Lehren der Religion kann man bei den Schriften dieser Nation nicht behutsam genug sein. Es herrscht gemeiniglich viel schönes Blendwerk, welches in einer kalten Untersuchung die Probe nicht hält. Der Franzose liebt das Kühne in seinen Aussprüchen; allein um zur Wahrheit zu gelangen, muss man nicht kühn, sondern behutsam sein. In der Geschichte hat er gern Anekdoten, denen nichts weiter fehlt, als dass zu wünschen ist, dass sie nur wahr wären.

** Das Frauenzimmer gibt in Frankreich allen Gesellschaften und allem Umgange den Ton. Nun ist wohl nicht zu leugnen, dass die Gesellschaften ohne das schöne Geschlecht ziemlich schmacklos und langweilig sind; allein wenn die Dame darin den schönen Ton angibt, so sollte der Mann seinerseits den edeln angeben. Widrigenfalls wird der Umgang ebensowohl langweilig, aber aus einem entgegengesetzten

Schönen allein können belebt werden; so würde das schöne Geschlecht hier einen mächtigen Einfluss haben können, die edelsten Handlungen des männlichen zu erwecken und rege zu machen, als irgend sonsten in der Welt, wenn man bedacht wäre, diese Richtung des Nationalgeistes ein wenig zu begünstigen. Es ist Schade, dass die Lilien nicht spinnen.

Der Fehler, woran dieser Nationalcharakter am nächsten grenzt, ist das Läppische, oder mit einem höflicheren Ausdrucke: das Leichtsinnige. Wichtige Dinge werden als Spässe behandelt, und Kleinigkeiten dienen zur ernsthaftesten Beschäftigung. Im Alter singt der Franzose alsdann noch lustige Lieder, und ist, soviel er kann, auch galant gegen das Frauenzimmer. Bei diesen Anmerkungen habe ich grosse Gewährsmänner aus ebenderselben Völkerschaft auf meiner Seite, und ziehe mich hinter einen MONTESQUIEU und D'ALEMBERT, um wider jeden besorglichen Unwillen sicher zu sein.

Der Engländer ist im Anfange einer jeden Bekanntschaft kaltsinnig und gegen einen Fremden gleichgültig. Er hat wenig Neigung zu kleinen Gefälligkeiten; dagegen wird er, sobald er ein Freund ist, zu grossen Dienstleistungen aufgelegt. Er bemüht sich wenig, im Umgang witzig zu sein, oder einen artigen Anstand zu zeigen, dagegen ist er verständig und gesetzt. Er ist ein schlechter Nachahmer, fragt nicht viel darnach, was Andere urtheilen, und folgt lediglich seinem eigenen Geschmacke. Er ist in Verhältniss auf das Frauenzimmer nicht von französischer Artigkeit, aber bezeigt gegen dasselbe weit mehr Achtung und treibt diese vielleicht zu weit, indem er im Ehestande seiner Frau gemeiniglich ein unumschränktes Ansehen einräumt. Er ist standhaft, bisweilen bis zur Hartnäckigkeit, kühn und entschlossen, oft bis zur Vermessenheit, und handelt nach Grundsätzen gemeiniglich bis zum Eigen-

---

Grunde; weil nichts so sehr verekelt, als lauter Süssigkeit. Nach dem französischen Geschmacke heisst es nicht: ist der Herr zu Hause? sondern: ist Madame zu Hause? Madame ist vor der Toilette, Madame hat Vapeurs (eine Art schöner Grillen); kurz mit Madame und von Madame beschäftigen sich alle Unterredungen und alle Lustbarkeiten. Indessen ist das Frauenzimmer dadurch gar nicht mehr geehrt. Ein Mensch, welcher tändelt, ist jederzeit ohne Gefühl, sowohl der wahren Achtung, als auch der zärtlichen Liebe. Ich möchte wohl, um wer weiss wie viel, dasjenige nicht gesagt haben, was ROUSSEAU so verwegen behauptet: dass ein Frauenzimmer niemals etwas mehr, als ein grosses Kind werde. Allein der scharfsichtige Schweizer schrieb dieses in Frankreich und vermuthlich empfand er es als ein so grosser Vertheidiger des schönen Geschlechts mit Entrüstung, dass man demselben nicht mit mehr wirklicher Achtung daselbst begegnet.

sinne. Er wird leichtlich ein Sonderling, nicht aus Eitelkeit, sondern weil er sich wenig um Andere kümmert und seinem Geschmacke aus Gefälligkeit oder Nachahmung nicht leichtlich Gewalt anthut; um deswillen wird er selten so sehr geliebt, als der Franzose, aber, wenn er gekannt ist, gemeiniglich mehr hochgeachtet.

Der Deutsche hat ein gemischtes Gefühl aus dem eines Engländers und dem eines Franzosen, scheint aber dem ersteren am nächsten zu kommen und die grössere Aehnlichkeit mit dem letzteren ist nur gekünstelt und nachgeahmt. Er hat eine glückliche Mischung in dem Gefühle sowohl des Erhabenen, als des Schönen; und wenn er in dem ersteren es nicht einem Engländer, im zweiten aber dem Franzosen nicht gleich thut, so übertrifft er sie beide, insofern er sie verbindet. Er zeigt mehr Gefälligkeit im Umgange, als der Erstere, und wenn er gleich nicht soviel angenehme Lebhaftigkeit und Witz in die Gesellschaft bringt, als der Franzose, so äussert er doch darin mehr Bescheidenheit und Verstand. Er ist, sowie in aller Art des Geschmacks, also auch in der Liebe ziemlich methodisch, und indem er das Schöne mit dem Edlen verbindet, so ist er in der Empfindung beider kalt genug, um seinen Kopf mit den Ueberlegungen des Anstandes, der Pracht und des Aufsehens zu beschäftigen. Daher sind Familie, Titel und Rang bei ihm sowohl im bürgerlichen Verhältnisse, als in der Liebe Sachen von grosser Bedeutung. Er fragt weit mehr, als die Vorigen, darnach: was die Leute von ihm urtheilen möchten, und wo etwas in seinem Charakter ist, das den Wunsch einer Hauptverbesserung rege machen könnte, so ist es diese Schwachheit, nach welcher er sich nicht erkühnt, original zu sein, ob er gleich dazu alle Talente hat, und dass er sich zu viel mit der Meinung Anderer einlässt, welches den sittlichen Eigenschaften alle Haltung nimmt, indem es sie wetterwendisch und falsch gekünstelt macht.

Der Holländer ist von einer ordentlichen und emsigen Gemüthsart, und indem er lediglich auf das Nützliche sieht, so hat er wenig Gefühl für dasjenige, was im feineren Verstande schön oder erhaben ist. Ein grosser Mann bedeutet ihm ebensoviel, als ein reicher Mann, unter dem Freunde versteht er seinen Correspondenten, und ein Besuch ist ihm sehr langweilig, der ihm nichts einbringt. Er macht den Contrast sowohl gegen den Franzosen, als den Engländer, und ist gewissermassen ein sehr phlegmatisirter Deutscher.

Wenn wir den Versuch dieser Gedanken in irgend einem Falle an-

wenden, um z. E. das Gefühl der Ehre zu erwägen, so zeigen sich folgende Nationalunterschiede. Die Empfindung für die Ehre ist am Franzosen Eitelkeit, an dem Spanier Hochmuth, an dem Engländer Stolz, an dem Deutschen Hoffahrt, und an dem Holländer Aufgeblasenheit. Diese Ausdrücke scheinen beim ersten Anblicke einerlei zu bedeuten, allein sie bemerken nach dem Reichthume unserer deutschen Sprache sehr kenntliche Unterschiede. Die Eitelkeit buhlt um Beifall, ist flatterhaft und veränderlich, ihr äusseres Betragen aber ist höflich. Der Hochmüthige ist voll von fälschlich eingebildeten grossen Vorzügen und bewirbt sich nicht viel um den Beifall Anderer, seine Aufführung ist steif und hochtrabend. Der Stolz ist eigentlich nur ein grösseres Bewusstsein seines eigenen Werthes, der öfters sehr richtig sein kann, (um deswillen er auch bisweilen ein edler Stolz heisst; niemals aber kann ich Jemandem einen edlen Hochmuth beilegen, weil dieser jederzeit eine unrichtige und übertriebene Selbstschätzung anzeigt;) das Betragen des Stolzen gegen Andere ist gleichgültig und kaltsinnig. Der Hoffährtige ist ein Stolzer, der zugleich eitel ist.* Der Beifall aber, den er bei Andern sucht, besteht in Ehrenbezeugungen. Daher schimmert er gern durch Titel, Ahnenregister und Gepränge. Der Deutsche ist vornehmlich von dieser Schwachheit angesteckt. Die Wörter: Gnädig, Hochgeneigt, Hoch- und Wohlgeboren und dergleichen Bombast mehr, machen steif und ungewandt und verhindern gar sehr die schöne Einfalt, welche andere Völker ihrer Schreibart geben können. Das Betragen eines Hoffährtigen in dem Umgange ist Ceremonie. Der Aufgeblasene ist ein Hochmüthiger, welcher deutliche Merkmale der Verachtung Anderer in seinem Betragen äussert. In der Aufführung ist er grob. Diese elende Eigenschaft entfernt sich am weitesten vom feineren Geschmacke, weil sie offenbar dumm ist; denn das ist gewiss nicht das Mittel, dem Gefühle für Ehre ein Gnüge zu leisten, dass man durch offenbare Verachtung alles um sich zum Hasse und zur beissenden Spötterei auffordert.

In der Liebe haben der Deutsche und der Engländer einen ziemlich guten Magen, etwas fein von Empfindung, mehr aber von gesundem und

* Es ist nicht nöthig, dass ein Hoffährtiger zugleich hochmüthig sei, d. i. sich eine übertriebene falsche Vorstellung von seinen Vorzügen mache, sondern er kann vielleicht sich nicht höher schätzen, als er werth ist, er hat aber nur einen falschen Geschmack, diesen seinen Werth äusserlich geltend zu machen.

derbem Geschmacke. Der Italiener ist in diesem Punkte grüblerisch, der Spanier phantastisch, der Franzose vernascht.

Die Religion unseres Welttheiles ist nicht die Sache eines eigenwilligen Geschmacks, sondern von ehrwürdigerem Ursprunge. Daher können auch nur die Ausschweifungen in derselben, und das, was darin den Menschen eigenthümlich angehört, Zeichen von den verschiedenen Nationaleigenschaften abgeben. Ich bringe diese Ausschweifungen unter folgende Hauptbegriffe: Leichtgläubigkeit (Credulität), Aberglaube (Superstition), Schwärmerei (Fanaticismus) und Gleichgültigkeit (Indifferentismus). Leichtgläubig ist mehrentheils der unwissende Theil einer jeden Nation, ob er gleich kein merkliches feineres Gefühl hat. Die Ueberredung kömmt lediglich auf das Hörensagen und das scheinbare Ansehen an, ohne dass einige Art des feineren Gefühls dazu die Triebfeder enthielte. Die Beispiele ganzer Völker von dieser Art muss man im Norden suchen. Der Leichtgläubige, wenn er von abenteuerlichem Geschmacke ist, wird abergläubisch. Dieser Geschmack ist sogar an sich selbst ein Grund, etwas leichter zu glauben* und von zweien Menschen, deren der eine von diesem Gefühle angesteckt, der andere aber von kalter und gemässigter Gemüthsart ist, wird der erstere, wenn er gleich wirklich mehr Verstand hat, dennoch durch seine herrschende Neigung eher verleitet werden, etwas Unnatürliches zu glauben, als der andere, welchen nicht seine Einsicht, sondern sein gemeines und phlegmatisches Gefühl vor dieser Ausschweifung bewahrt. Der Abergläubische in der Religion stellt zwischen sich und dem höchsten Gegenstande der Verehrung gern gewisse mächtige und erstaunliche Menschen, Riesen, so zu reden, der Heiligkeit, denen die Natur gehorcht und deren beschwörende Stimme die eisernen Thore des Tartarus aufoder zuschliesst; die, indem sie mit ihrem Haupte den Himmel berühren, ihren Fuss noch auf der niederen Erde stehen haben. Die Unterweisung der gesunden Vernunft wird demnach in Spanien grosse Hindernisse

---

* Man hat sonst bemerkt, dass die Engländer, als ein so kluges Volk, gleichwohl leicht durch eine dreiste Ankündigung einer wunderlichen und ungereimten Sache können berückt werden, sie anfänglich zu glauben; wovon man viele Beispiele hat Allein eine kühne Gemüthsart, vorbereitet durch verschiedene Erfahrungen, in welchen manche seltsame Dinge gleichwohl wahr befunden worden, bricht geschwinder durch die kleinen Bedenklichkeiten, von denen ein schwacher und misstrauischer Kopf bald aufgehalten wird, und so ohne sein Verdienst bisweilen vor dem Irrthume verwahrt wird.

zu überwinden haben; nicht darum, weil sie die Unwissenheit daselbst zu vertreiben hat, sondern weil ein seltsamer Geschmack ihr entgegensteht, welchem das Natürliche gemein ist, und der niemals glaubt in einer erhabenen Empfindung zu sein, wenn sein Gegenstand nicht abenteuerlich ist. Die Schwärmerei ist so zu sagen eine andächtige Vermessenheit, und wird durch einen gewissen Stolz und ein gar zu grosses Zutrauen zu sich selbst veranlasst, um den himmlischen Naturen näher zu treten und sich durch einen erstaunlichen Flug über die gewöhnliche und vorgeschriebene Ordnung zu erheben. Der Schwärmer redet nur von unmittelbarer Eingebung und von beschaulichem Leben, indessen dass der Abergläubige vor den Bildern grosser wunderthätigen Heiligen Gelübde thut, und sein Zutrauen auf die eingebildeten und unnachahmlichen Vorzüge anderer Personen von seiner eigenen Natur setzt. Selbst die Ausschweifungen führen, wie wir oben bemerkt haben, Zeichen des Nationalgefühls bei sich, und so ist der Fanaticismus,* wenigstens in den vorigen Zeiten, am meisten in Deutschland und England anzutreffen gewesen, und ist gleichsam ein unnatürlicher Auswuchs des edlen Gefühls, welches zu dem Charakter dieser Völker gehört, und überhaupt bei weitem nicht so schädlich, als die abergläubische Neigung, wenn sie gleich im Anfange ungestüm ist, weil die Erhitzung eines schwärmerischen Geistes allmählig verkühlt und seiner Natur nach endlich zur ordentlichen Mässigung gelangen muss, anstatt dass der Aberglaube sich in einer ruhigen und leidenden Gemüthsbeschaffenheit unvermerkt tiefer einwurzelt und dem gefesselten Menschen das Zutrauen gänzlich benimmt, sich von einem schädlichen Wahne jemals zu befreien. Endlich ist ein Eitler und Leichtsinniger jederzeit ohne ein stärkeres Gefühl für das Erhabene, und seine Religion ist ohne Rührung, mehrentheils nur eine Sache der Mode, welche er mit aller Artigkeit begeht und kalt bleibt. Dieses ist der praktische Indifferentismus, zu welchem der französische Nationalgeist am meisten geneigt zu sein scheint; wovon bis zur frevelhaften Spötterei nur ein Schritt ist, und der im Grunde, wenn auf den innern Werth gesehen wird, vor einer gänzlichen Absagung wenig voraus hat.

* Der Fanaticismus muss vom Enthusiasmus jederzeit unterschieden werden. Jener glaubt eine unmittelbare und ausserordentliche Gemeinschaft mit einer höheren Natur zu fühlen, dieser bedeutet den Zustand des Gemüths, da dasselbe durch irgend einen Grundsatz über den geziemenden Grad erhitzt worden, es sei nun durch die Maxime der patriotischen Tugend, oder der Freundschaft, oder der Religion, ohne dass hiebei die Einbildung einer übernatürlichen Gemeinschaft etwas zu schaffen hat.

Gehen wir mit einem flüchtigen Blicke noch die anderen Welttheile durch, so treffen wir den Araber als den edelsten Menschen im Oriente an, doch von einem Gefühle, welches sehr in das Abenteuerliche ausartet. Er ist gastfrei, grossmüthig und wahrhaft; allein seine Erzählung und Geschichte, und überhaupt seine Empfindung ist jederzeit mit etwas Wunderbarem durchflochten. Seine erhitzte Einbildungskraft stellt ihm die Sachen in unnatürlichen und verzogenen Bildern dar, und selbst die Ausbreitung seiner Religion war ein grosses Abenteuer. Wenn die Araber gleichsam die Spanier des Orients sind, so sind die Perser die Franzosen von Asien. Sie sind gute Dichter, höflich und von ziemlich feinem Geschmacke. Sie sind nicht so strenge Befolger des Islam, und erlauben ihrer zur Lustigkeit aufgelegten Gemüthsart eine ziemlich milde Auslegung des Koran. Die Japoneser könnten gleichsam als die Engländer dieses Welttheils angesehen werden; aber kaum in einer andern Eigenschaft, als ihrer Standhaftigkeit, die bis zur äussersten Halsstarrigkeit ausartet, ihrer Tapferkeit und Verachtung des Todes. Uebrigens zeigen sie wenig Merkmale eines feineren Gefühls an sich. Die Indianer haben einen herrschenden Geschmack von Fratzen, von derjenigen Art, die ins Abenteuerliche einschlägt. Ihre Religion besteht aus Fratzen. Götzenbilder von ungeheurer Gestalt, der unschätzbare Zahn des mächtigen Affen Hanuman, die unnatürlichen Büssungen der Fakirs (heidnischer Bettelmönche) u. s. w. sind in diesem Geschmacke. Die willkührliche Aufopferung der Weiber, in ebendemselben Scheiterhaufen, der die Leiche ihres Mannes verzehrt, ist ein scheussliches Abenteuer. Welche läppische Fratzen enthalten nicht die weitschichtigen und ausstudirten Complimente der Chineser; selbst ihre Gemälde sind fratzenhaft und stellen wunderliche und unnatürliche Gestalten vor, dergleichen nirgend in der Welt anzutreffen sind. Sie haben auch ehrwürdige Fratzen, darum, weil sie von uraltem Gebrauche sind,* und keine Völkerschaft in der Welt hat deren mehr, als diese.

Die Neger von Afrika haben von der Natur kein Gefühl, welches über das Läppische stiege. Herr Hume fordert Jedermann auf, ein einziges Beispiel anzuführen, da ein Neger Talente gewiesen habe, und be-

* Man begeht noch in Peking die Ceremonie, bei einer Sonnen- oder Mondfinsterniss durch grosses Geräusch den Drachen zu verjagen, der diese Himmelskörper verschlingen will, und behält einen elenden Gebrauch aus den ältesten Zeiten der Unwissenheit bei, ob man gleich jetzo besser belehrt ist.

hauptet, dass unter den Hunderttausenden von Schwarzen, die aus ihren Ländern anderwärts verführt werden, obgleich deren sehr viele auch in Freiheit gesetzt würden, dennoch nicht ein Einziger jemals gefunden worden, der entweder in Kunst oder Wissenschaft, oder irgend einer andern rühmlichen Eigenschaft etwas Grosses vorgestellt habe, obgleich unter den Weissen sich beständig welche aus dem niedrigsten Pöbel emporschwingen und durch vorzügliche Gaben in der Welt ein Ansehen erwerben. So wesentlich ist der Unterschied zwischen diesen zwei Menschengeschlechtern, und er scheint eben so gross in Ansehung der Gemüthsfähigkeiten, als der Farbe nach zu sein. Die unter ihnen weit ausgebreitete Religion der Fetische ist vielleicht eine Art von Götzendienst, welcher so tief ins Läppische sinkt, als es nur immer von der menschlichen Natur möglich zu sein scheint. Eine Vogelfeder, ein Kuhhorn, eine Muschel, oder jede andere gemeine Sache, sobald sie durch einige Worte eingeweiht worden, ist ein Gegenstand der Verehrung und der Anrufung in Eidschwüren. Die Schwarzen sind sehr eitel, aber nach Negerart, und so plauderhaft, dass sie mit Prügeln müssen auseinander gejagt werden.

Unter allen Wilden ist keine Völkerschaft, welche einen so erhabenen Gemüthscharakter an sich zeigte, als die von Nordamerika. Sie haben ein starkes Gefühl für Ehre, und indem sie, um sie zu erjagen, wilde Abenteuer hunderte von Meilen weit aufsuchen, so sind sie noch äusserst aufmerksam, den mindesten Abbruch derselben zu verhüten, wenn ihr eben so harter Feind, nachdem er sie ergriffen hat, durch grausame Qualen feige Seufzer von ihnen zu erzwingen sucht. Der canadische Wilde ist übrigens wahrhaft und redlich. Die Freundschaft, die er errichtet, ist ebenso abenteuerlich und enthusiastisch, als was jemals aus den ältesten und fabelhaften Zeiten davon gemeldet worden. Er ist äusserst stolz, empfindet den ganzen Werth der Freiheit und erduldet selbst in der Erziehung keine Begegnung, welche ihn eine niedrige Unterwerfung empfinden liesse. Lykurgus hat wahrscheinlicher Weise ebendergleichen Wilden Gesetze gegeben, und wenn ein Gesetzgeber unter den sechs Nationen aufstände, so würde man eine spartanische Republik sich in der neuen Welt erheben sehen; wie denn die Unternehmung der Argonauten von den Kriegszügen dieser Indianer wenig unterschieden ist, und Jason vor dem Attakakullakulla nichts, als die Ehre eines griechischen Namens voraus hat. Alle diese Wilden haben wenig Gefühl für das Schöne im moralischen Verstande, und die grossmüthige

Vergebung einer Beleidigung, die zugleich edel und schön ist, ist als Tugend unter den Wilden völlig unbekannt, sondern wird wie eine elende Feigheit verachtet. Tapferkeit ist das grösseste Verdienst des Wilden, und Rache seine süsseste Wollust. Die übrigen Eingebornen dieses Welttheils zeigen wenig Spuren eines Gemüthscharakters, welcher zu feineren Empfindungen aufgelegt wäre, und eine ausserordentliche Fühllosigkeit macht das Merkmal dieser Menschengattung aus.

Betrachten wir das Geschlechterverhältniss in diesen Welttheilen, so finden wir, dass der Europäer einzig und allein das Geheimniss gefunden hat, den sinnlichen Reiz einer mächtigen Neigung mit so viel Blumen zu schmücken und mit so viel Moralischem zu durchflechten, dass er die Annehmlichkeiten desselben nicht allein überaus erhöht, sondern auch sehr anständig gemacht hat. Der Bewohner des Orients ist in diesem Punkte von sehr falschem Geschmacke. Indem er keinen Begriff hat von dem sittlich Schönen, das mit diesem Triebe kann verbunden werden, so büsst er auch den Werth des sinnlichen Vergnügens ein, und sein Harem ist ihm eine beständige Quelle von Unruhe. Er geräth auf allerlei verliebte Fratzen, worunter das eingebildete Kleinod eins der vornehmsten ist, dessen er sich vor allem zu versichern sucht, dessen ganzer Werth nur darin besteht, dass man es zerbricht, und von welchem man überhaupt in unserem Welttheile viel hämischen Zweifel hegt, und zu dessen Erhaltung er sich sehr unbilliger und öfters ekelhafter Mittel bedient. Daher ist die Frauensperson daselbst jederzeit im Gefängnisse, sie mag nun ein Mädchen sein, oder einen barbarischen, untüchtigen und jederzeit argwöhnischen Mann haben. In den Ländern der Schwarzen, was kann man da Besseres erwarten, als was durchgängig daselbst angetroffen wird, nämlich das weibliche Geschlecht in der tiefsten Sklaverei? Ein Verzagter ist allemal ein strenger Herr der Schwächeren, sowie auch bei uns derjenige Mann jederzeit ein Tyrann in der Küche ist, welcher ausser seinem Hause sich kaum erkühnt, Jemandem unter die Augen zu treten. Der Pater Labat meldet zwar, dass ein Negerzimmermann, dem er das hochmüthige Verfahren gegen seine Weiber vorgeworfen, geantwortet habe: ihr Weissen seid rechte Narren, denn zuerst räumt ihr euren Weibern zu viel ein, und hernach klagt ihr, wenn sie euch den Kopf toll machen. Es ist auch, als wenn hierin so etwas wäre, was vielleicht verdiente, in Erwägung gezogen zu werden; allein kurzum, dieser Kerl war vom Kopfe bis auf die Füsse ganz schwarz; ein deutlicher Beweis, dass das, was er sagte, dumm war. Unter allen Wil-

den sind keine, bei denen das weibliche Geschlecht in grösserem wirklichen Ansehen stünde, als die von Canada. Vielleicht übertreffen sie darin sogar unseren gesitteten Welttheil. Nicht als wenn man den Frauen daselbst demüthige Aufwartungen machte; das sind nur Complimente. Nein, sie haben wirklich zu befehlen. Sie versammeln sich und berathschlagen über die wichtigsten Anordnungen der Nation, über Krieg und Frieden. Sie schicken darauf ihre Abgeordneten an den männlichen Rath und gemeiniglich ist ihre Stimme diejenige, welche entscheidet. Aber sie erkaufen diesen Vorzug theuer genug. Sie haben alle häusliche Angelegenheiten auf dem Halse und nehmen an allen Beschwerlichkeiten der Männer mit Antheil.

Wenn wir zuletzt noch einige Blicke auf die Geschichte werfen, so sehen wir den Geschmack der Menschen, wie einen Proteus, stets wandelbare Gestalten annehmen. Die alten Zeiten der Griechen und Römer zeigten deutliche Merkmale eines ächten Gefühls für das Schöne sowohl, als das Erhabene, in der Dichtkunst, der Bildhauerkunst, der Architektur, der Gesetzgebung und selbst in den Sitten. Die Regierung der römischen Kaiser veränderte die edle sowohl, als die schöne Einfalt in das Prächtige, und dann in den falschen Schimmer, wovon uns noch die Ueberbleibsel ihrer Beredtsamkeit, Dichtkunst und selbst die Geschichte ihrer Sitten belehren können. Allmählig erlosch auch dieser Rest des feineren Geschmacks mit dem gänzlichen Verfalle des Staats. Die Barbaren, nachdem sie ihrerseits ihre Macht befestigten, führten einen gewissen verkehrten Geschmack ein, den man den gothischen nennt und der auf Fratzen hinauslief. Man sah nicht allein Fratzen in der Baukunst; sondern auch in den Wissenschaften und den übrigen Gebräuchen. Das verunartete Gefühl, da es einmal durch falsche Kunst geführt ward, nahm eher eine jede andere unnatürliche Gestalt, als die alte Einfalt der Natur an, und war entweder beim Uebertriebenen oder beim Läppischen. Der höchste Schwung, den das menschliche Genie nahm, um zu dem Erhabenen aufzusteigen, bestand in Abenteuern. Man sah geistige und weltliche Abenteuer und oftmals eine widrige und ungeheure Bastardart von beiden. Mönche, mit dem Messbuche in einer, und der Kriegsfahne in der andern Hand, denen ganze Heere betrogener Schlachtopfer folgen, um in anderen Himmelsgegenden und in einem heiligeren Boden ihre Gebeine verscharren zu lassen, eingeweihte Krieger, durch feierliche Gelübde zur Gewaltthätigkeit und Missethat geheiligt, in der Folge eine seltsame Art von heroischen Phantasten, welche sich Ritter nannten und

Abenteuer aufsuchten, Turniere, Zweikämpfe und romanische[1] Handlungen. Während dieser Zeit ward die Religion zusammt den Wissenschaften und Sitten durch elende Fratzen entstellt, und man bemerkt, dass der Geschmack nicht leichtlich auf einer Seite ausartet, ohne auch in allem Uebrigen, was zum feineren Gefühle gehört, deutliche Zeichen seiner Verderbniss darzulegen. Die Klostergelübde machten aus einem grossen Theile nutzbarer Menschen zahlreiche Gesellschaften emsiger Müssiggänger, deren grüblerische Lebensart sie geschickt machte, tausend Schulfratzen auszuhecken, welche von da in die grössere Welt ausgingen und ihre Art verbreiteten. Endlich, nachdem das menschliche Genie von einer fast gänzlichen Zerstörung sich durch eine Art von Palingenesie glücklich wiederum erhoben hat, so sehen wir in unsern Tagen den richtigen Geschmack des Schönen und Edlen sowohl in den Künsten und Wissenschaften, als in Ansehung des Sittlichen aufblühen, und es ist nichts mehr zu wünschen, als dass der falsche Schimmer, der so leichtlich täuscht, uns nicht unvermerkt von der edlen Einfalt entferne; vornehmlich aber, dass das noch unentdeckte Geheimniss der Erziehung dem alten Wahne entrissen werde, um das sittliche Gefühl frühzeitig in dem Busen eines jeden jungen Weltbürgers zu einer thätigen Empfindung zu erhöhen, damit nicht alle Feinigkeit blos auf das flüchtige und müssige Vergnügen hinauslaufe, dasjenige, was ausser uns vorgeht, mit mehr oder weniger Geschmack zu beurtheilen.

[1] Ausg. von 1771: „romantische".

XII.

Untersuchung

über

die Deutlichkeit der Grundsätze

der

natürlichen Theologie und der Moral.

Zur Beantwortung der Frage,
welche die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin
auf das Jahr 1763 aufgegeben hat.

> Verum animo satis haec vestigia parva sagaci
> Sunt, per quae possis cognoscere caetera tute.

1764.

Einleitung.

Die vorgelegte Frage ist von der Art, dass, wenn sie gehörig aufgelöset wird, die höhere Philosophie dadurch eine bestimmte Gestalt bekommen muss. Wenn die Methode fest steht, nach der die höchstmögliche Gewissheit in dieser Art der Erkenntniss kann erlangt werden, und die Natur dieser Ueberzeugung wohl eingesehen wird, so muss, anstatt des ewigen Unbestands der Meinungen und Schulsecten, eine unwandelbare Vorschrift der Lehrart die denkenden Köpfe zu einerlei Bemühungen vereinbaren; so wie NEWTON's Methode in der Naturwissenschaft die Ungebundenheit der physischen Hypothesen in ein sicheres Verfahren nach Erfahrung und Geometrie veränderte. Welche Lehrart wird aber diese Abhandlung selber haben sollen, in welcher der Metaphysik ihr wahrer Grad der Gewissheit, sammt dem Wege, auf welchem man dazu gelangt, soll gewiesen werden? Ist dieser Vortrag wiederum Metaphysik, so ist das Urtheil desselben eben so unsicher, als die Wissenschaft bis dahin gewesen ist, welche dadurch hofft, einigen Bestand und Festigkeit zu bekommen, und es ist alles verloren. Ich werde daher sichere Erfahrungssätze und daraus gezogene unmittelbare Folgerungen den ganzen Inhalt meiner Abhandlung sein lassen. Ich werde mich weder auf die Lehren der Philosophen, deren Unsicherheit eben die Gelegenheit zu gegenwärtiger Aufgabe ist, noch auf Definitionen, die so oft trügen, verlassen. Die Methode, deren ich mich bediene, wird einfach und behutsam sein. Einiges, welches man noch unsicher finden möchte, wird von der Art sein, dass es nur zur Erläuterung, nicht aber zum Beweise gebraucht wird.

Erste Betrachtung.

Allgemeine Vergleichung der Art, zur Gewissheit im mathematischen Erkenntnisse zu gelangen, mit der im philosophischen.

§. 1.

Die Mathematik gelangt zu allen ihren Definitionen synthetisch, die Philosophie aber analytisch.

Man kann zu einem jeden allgemeinen Begriffe auf zweierlei Wegen kommen, entweder durch die willkühhrliche Verbindung der Begriffe, oder durch Absonderung von derjenigen Erkenntniss, welche durch Zergliederung ist deutlich gemacht worden. Die Mathematik fasst niemals anders Definitionen ab, als auf die erstere Art. Man gedenke sich z. E. willkürlich vier gerade Linien, die eine Ebene einschliessen, so dass die entgegenstehenden Seiten nicht parallel seien, und nenne diese Figur ein Trapezium. Der Begriff, den ich erkläre, ist nicht vor der Definition gegeben, sondern er entspringt allererst durch dieselbe. Ein Kegel mag sonst bedeuten, was er wolle; in der Mathematik entsteht er aus der willkührlichen Vorstellung eines rechtwinklichten Triangels, der sich um eine Seite dreht. Die Erklärung entspringt hier und in allen anderen Fällen offenbar durch die Synthesin.

Mit den Definitionen der Weltweisheit ist es ganz anders bewandt. Es ist hier der Begriff von einem Dinge schon gegeben, aber verworren oder nicht genugsam bestimmt. Ich muss ihn zergliedern, die abgesonderten Merkmale zusammen mit dem gegebenen Begriffe in allerlei Fällen vergleichen, und diesen abstracten Gedanken ausführlich und bestimmt machen. Jedermann hat z. E. einen Begriff von der Zeit; dieser soll erklärt werden. Ich muss diese Idee in allerlei Beziehungen betrachten, um Merkmale derselben durch Zergliederung zu entdecken, verschiedene abstrahirte Merkmale verknüpfen, ob sie einen zureichenden Begriff

ɜben, und unter einander zusammenhalten, ob nicht zum Theil eins die ıdern in sich schliesse. Wollte ich hier synthetisch auf eine Definition ɜr Zeit zu kommen suchen, welch ein glücklicher Zufall müsste sich ergnen, wenn dieser Begriff gerade derjenige wäre, der die uns gegebene lee völlig ausdrückte.

Indessen, wird man sagen, erklären die Philosophen bisweilen auch 'nthetisch und die Mathematiker analytisch. Z. E. wenn der Philosoph ne Substanz mit dem Vermögen der Vernunft sich willkührlicher Weise ɔdenkt und sie einen Geist nennt. Ich antworte aber, dergleichen Beimmungen einer Wortbedeutung sind niemals philosophische Definitionen, ındern wenn sie ja Erklärungen heissen sollen, so sind es nur grammaɜche. Denn dazu gehört gar nicht Philosophie, um zu sagen, was für nen Namen ich einem willkührlichen Begriffe will beigelegt wissen. EIBNITZ dachte sich eine einfache Substanz, die nichts als dunkle Vorellungen hätte, und nannte sie eine schlummernde Monade. Hier ıtte er nicht dieses Monas erklärt, sondern erdacht; denn der Begriff ɜrselben war ihm nicht gegeben, sondern von ihm erschaffen worden. ie Mathematiker haben dagegen bisweilen analytisch erklärt, ich geehe es, aber es ist auch jederzeit ein Fehler gewesen. So hat WOLF e Aehnlichkeit in der Geometrie mit philosophischem Auge erwogen, ın unter dem allgemeinen Begriffe derselben auch die in der Geometrie ɔrkommende zu fassen. Er hätte es immer können unterwegens lassen; ɜnn wenn ich mir Figuren denke, in welchen die Winkel, die die Linien ɜs Umkreises einschliessen, gegenseitig gleich sind, und die Seiten, die sie nschliessen, einerlei Verhältniss haben, so kann dieses allemal als die efinition der Aehnlichkeit der Figuren angesehen werden, und so mit ɜn übrigen Aehnlichkeiten der Räume. Dem Geometra ist an der allɜmeinen Definition der Aehnlichkeit überhaupt gar nichts gelegen. Es t ein Glück für die Mathematik, dass, wenn bisweilen, durch eine übelɜrstandene Obliegenheit, der Messkünstler sich mit solchen analytischen rklärungen einlässt, doch in der That bei ihm nichts daraus gefolgert ird, oder auch seine nächsten Folgerungen im Grunde die mathematische efinition ausmachen; sonst würde diese Wissenschaft ebendemselben ıglücklichen Zwiste ausgesetzt sein, als die Weltweisheit.

Der Mathematiker hat mit Begriffen zu thun, die öfters noch einer hilosophischen Erklärung fähig sind; wie z. E. mit dem Begriffe vom aume überhaupt. Allein er nimmt einen solchen Begriff als gegeben ıch seiner klaren und gemeinen Vorstellung an. Bisweilen werden ihm

philosophische Erklärungen aus andern Wissenschaften gegeben, vornehmlich in der angewandten Mathematik, z. E. die Erklärung der Flüssigkeit. Allein alsdenn entspringt dergleichen Definition nicht in der Mathematik, sondern wird daselbst nur gebraucht. Es ist das Geschäft der Weltweisheit, Begriffe, die als verworren gegeben sind, zu zergliedern, ausführlich und bestimmt zu machen; der Mathematik aber, gegebene Begriffe von Grössen, die klar und sicher sind, zu verknüpfen und zu vergleichen, um zu sehen, was hieraus gefolgert werden könne.

§. 2.

Die Mathematik betrachtet in ihren Auflösungen, Beweisen und Folgerungen das Allgemeine unter den Zeichen *in concreto*, die Weltweisheit das Allgemeine durch die Zeichen *in abstracto*.

Da wir hier unsere Sätze nur als unmittelbare Folgerungen aus Erfahrungen abhandeln, so berufe ich mich wegen des gegenwärtigen zuerst auf die Arithmetik, sowohl die allgemeine von den unbestimmten Grössen, als diejenige von den Zahlen, wo das Verhältniss der Grösse zur Einheit bestimmt ist. In beiden werden zuerst, anstatt der Sachen selbst, ihre Zeichen, mit den besonderen Bezeichnungen ihrer Vermehrung oder Verminderung, ihrer Verhältnisse u. s. w. gesetzt, und hernach mit diesen Zeichen nach leichten und sichern Regeln verfahren, durch Versetzung, Verknüpfung oder Abziehen, und mancherlei Veränderung, so dass die bezeichneten Sachen selbst hiebei gänzlich aus den Gedanken gelassen werden, bis endlich beim Beschlusse die Bedeutung der symbolischen Folgerung entziffert wird. Zweitens, in der Geometrie, um z. E. die Eigenschaften aller Zirkel zu erkennen, zeichnet man einen, in welchem man, statt aller möglichen sich innerhalb demselben schneidenden Linien, zwei zieht. Von diesen beweiset man die Verhältnisse, und betrachtet in denselben die allgemeine Regel der Verhältnisse der sich in allen Zirkeln durchkreuzenden Linien *in concreto*.

Vergleicht man hiemit das Verfahren der Weltweisheit, so ist es davon gänzlich unterschieden. Die Zeichen der philosophischen Betrachtung sind niemals etwas Anderes, als Worte, die weder in ihrer Zusammensetzung die Theilbegriffe, woraus die ganze Idee, welche das Wort andeutet, besteht, anzeigen, noch in ihren Verknüpfungen die Verhältnisse der philosophischen Gedanken zu bezeichnen vermögen. Daher man bei jedem Nachdenken in dieser Art der Erkenntniss die Sache

selbst vor Augen haben muss, und genöthigt ist, sich das Allgemeine *in abstracto* vorzustellen, ohne dieser wichtigen Erleichterung sich bedienen zu können, dass man einzelne Zeichen statt der allgemeinen Begriffe der Sachen selbst behandle. Wenn z. E. der Messkünstler darthun will, dass der Raum ins Unendliche theilbar sei, so nimmt er etwa eine gerade Linie, die zwischen zwei Parallelen senkrecht steht, und zieht aus einem Punkt einer dieser gleichlaufenden Linien andere, die solche schneiden. Er erkennt an diesem Symbolo mit grössester Gewissheit, dass die Zertheilung ohne Ende fortgehen müsse. Dagegen wenn der Philosoph etwa darthun will, dass ein jeder Körper aus einfachen Substanzen bestehe, se wird er sich erstlich versichern, dass er überhaupt ein Ganzes aus Substanzen sei, dass bei diesen die Zusammensetzung ein zufälliger Zustand sei, ohne den sie gleichwohl existiren können, dass mithin alle Zusammensetzung in einem Körper in Gedanken könne aufgehoben werden, so doch, dass die Substanzen, daraus er besteht, existiren; und da dasjenige, was von einem Zusammengesetzten bleibt, wenn alle Zusammensetzung überhaupt aufgehoben worden, einfach ist, dass der Körper aus einfachen Substanzen bestehen müsse. Hier können weder Figuren, noch sichtbare Zeichen die Gedanken, noch deren Verhältnisse ausdrücken, auch lässt sich keine Versetzung der Zeichen nach Regeln an die Stelle der abstracten Betrachtungen setzen, so dass man die Vorstellung der Sachen selbst in diesem Verfahren mit der kläreren und leichteren der Zeichen vertauschte, sondern das Allgemeine muss *in abstracto* erwogen werden.

§. 3.

In der Mathematik sind nur wenig unauflösliche Begriffe und unerweisliche Sätze, in der Philosophie aber unzählige.

Der Begriff der Grösse überhaupt, der Einheit, der Menge, des Raumes u. s. w. sind zum mindesten in der Mathematik unauflöslich, nämlich ihre Zergliederung und Erklärung gehört gar nicht für diese Wissenschaft. Ich weiss wohl, dass manche Messkünstler die Grenzen der Wissenschaften vermengen, und in der Grössenlehre bisweilen philosophiren wollen, weswegen sie dergleichen Begriffe noch zu erklären suchen, obgleich die Definition in solchem Falle gar keine mathematische Folge hat. Allein es ist gewiss, dass ein jeder Begriff in Ansehung einer Disciplin unauflöslich ist, der, er mag sonsten können erklärt werden

oder nicht, es in dieser Wissenschaft wenigstens nicht bedarf. Und ich habe gesagt, dass deren in der Mathematik nur wenige wären. Ich gehe aber noch weiter und behaupte, dass eigentlich gar keine in ihr vorkommen können, nämlich in dem Verstande, dass ihre Erklärung durch Zergliederung der Begriffe zur mathematischen Erkenntniss gehörte; gesetzt, dass sie auch sonst möglich wäre. Denn die Mathematik erklärt niemals durch Zergliederung einen gegebenen Begriff, sondern durch willkürliche Verbindung ein Object, dessen Gedanke eben dadurch zuerst möglich wird.

Vergleicht man hiemit die Weltweisheit, welcher Unterschied leuchtet da in die Augen? In allen ihren Disciplinen, vornehmlich in der Metaphysik, ist eine jede Zergliederung, die geschehen kann, auch nöthig; denn sowohl die Deutlichkeit der Erkenntniss, als die Möglichkeit sicherer Folgerungen hängt davon ab. Allein man sieht gleich zum voraus, dass es unvermeidlich sei, in der Zergliederung auf unauflösliche Begriffe zu kommen, die es entweder an und für sich selbst oder für uns sein werden, und dass es deren ungemein viel geben werde, nachdem es unmöglich ist, dass allgemeine Erkenntnisse von so grosser Mannigfaltigkeit nur aus wenigen Grundbegriffen zusammengesetzt sein sollten. Daher viele beinahe gar nicht aufgelöset werden können, z. E. der Begriff einer Vorstellung, das neben einander oder nach einander Sein, andere nur zum Theil, wie der Begriff vom Raume, von der Zeit, von dem mancherlei Gefühle der menschlichen Seele, dem Gefühl des Erhabenen, des Schönen, des Ekelhaften u. s. w., ohne deren genaue Kenntniss und Auflösung die Triebfedern unserer Natur nicht genug bekannt sind, und wo gleichwohl ein sorgfältiger Aufmerker gewahr wird, dass die Zergliederung bei weitem nicht zulänglich sei. Ich gestehe, dass die Erklärungen von der Lust und Unlust, der Begierde und dem Abscheu und dergleichen unzählige niemals durch hinreichende Auflösungen sind geliefert worden, und ich wundere mich über diese Unauflöslichkeit nicht. Denn bei Begriffen von so verschiedener Art müssen wohl unterschiedliche Elementarbegriffe zum Grunde liegen. Der Fehler, den Einige begangen haben, alle dergleichen Erkenntnisse als solche zu behandeln, die in einige wenige einfache Begriffe insgesammt sich zerlegen liessen, ist demjenigen ähnlich, darin die alten Naturlehrer fielen, dass alle Materie der Natur aus den sogenannten vier Elementen bestehe, welcher Gedanke durch bessere Beobachtung ist aufgehoben worden.

Ferner liegen in der Mathematik nur wenig unerweisliche Sätze zum Grunde, welche, wenn sie gleich anderwärts noch eines Beweises fähig wären, dennoch in dieser Wissenschaft als unmittelbar gewiss angesehen werden. Das Ganze ist allen Theilen zusammengenommen gleich; zwischen zwei Punkten kann nur eine gerade Linie sein u. s. w. Dergleichen Grundsätze sind die Mathematiker gewohnt im Anfange ihrer Disciplinen aufzustellen, damit man gewahr werde, dass keine anderen, als so augenscheinliche Sätze geradezu als wahr vorausgesetzt werden, alles Uebrige aber strenge bewiesen werde.

Vergleicht man hiemit die Weltweisheit und namentlich die Metaphysik, so möchte ich nur gerne eine Tafel von den unerweislichen Sätzen, die in diesen Wissenschaften durch ihre ganze Strecke zum Grunde liegen, aufgezeichnet sehen. Sie würde gewiss einen Plan ausmachen, der unermesslich wäre; allein in der Aufsuchung dieser unerweislichen Grundwahrheiten besteht das wichtigste Geschäft der höhern Philosophie, und diese Entdeckungen werden niemals ein Ende nehmen, so lange sich eine solche Art der Erkenntniss erweitern wird. Denn welches Object es auch sei, so sind diejenigen Merkmale, welche der Verstand an ihm zuerst und unmittelbar wahrnimmt, die Data zu ebensoviel unerweislichen Sätzen, welche denn auch die Grundlage ausmachen, woraus die Definitionen können erfunden werden. Ehe ich mich noch anschicke zu erklären, was der Raum sei, so sehe ich deutlich ein, dass, da mir dieser Begriff gegeben ist, ich zuvörderst durch Zergliederung diejenigen Merkmale, welche zuerst und unmittelbar hierin gedacht werden, aufsuchen müsse. Ich bemerke demnach, dass darin Vieles ausserhalb einander sei, dass dieses Viele nicht Substanzen seien, denn ich will nicht die Dinge im Raume, sondern den Raum selber erkennen, der Raum nur drei Abmessungen haben könne u. s. w. Dergleichen Sätze lassen sich wohl erläutern, indem man sie *in concreto* betrachtet, um sie anschauend zu erkennen; allein sie lassen sich niemals beweisen. Denn woraus sollte dieses auch geschehen können, da sie die ersten und einfachsten Gedanken ausmachen, die ich von meinem Objecte nur haben kann, wenn ich es anfange zu gedenken? In der Mathematik sind die Definitionen der erste Gedanke, den ich von dem erklärten Dinge haben kann, darum, weil mein Begriff des Objects durch die Erklärung allererst entspringt, und da ist es schlechterdings ungereimt, sie als erweislich anzusehen. In der Weltweisheit, wo mir der Begriff der Sache, die ich erklären soll, gegeben ist, muss dasjenige, was unmittelbar und zuerst in ihm wahr-

genommen wird, zu einem unerweislichen Grundurtheile dienen. Denn da ich den ganzen deutlichen Begriff der Sache noch nicht habe, sondern allererst suche, so kann er aus diesem Begriffe so gar nicht bewiesen werden, dass er vielmehr dazu dient, diese deutliche Erkenntniss und Definition dadurch zu erzeugen. Also werde ich erste Grundurtheile vor aller philosophischen Erklärung der Sachen haben müssen, und es kann hiebei nur der Fehler vorgehen, dass ich dasjenige für ein uranfängliches Merkmal ansehe, was noch ein abgeleitetes ist. In der folgenden Betrachtung werden Dinge vorkommen, die dieses ausser Zweifel setzen werden.

§ 4.

Das Object der Mathematik ist leicht und einfältig, das der Philosophie aber schwer und verwickelt.

Da die Grösse den Gegenstand der Mathematik ausmacht, und in Betrachtung derselben nur darauf gesehen wird, wie vielmal etwas gesetzt sei, so leuchtet in die Augen, dass diese Erkenntniss auf wenigen und sehr klaren Grundlehren der allgemeinen Grössenlehre, (welches eigentlich die allgemeine Arithmetik ist,) beruhen müsse. Man sieht auch daselbst die Vermehrung und Verminderung der Grössen, ihre Zerfallung in gleiche Factoren bei der Lehre von den Wurzeln, aus einfältigen und wenig Grundbegriffen entspringen. Einige wenige Fundamentalbegriffe vom Raume vermitteln die Anwendung dieser allgemeinen Grössenkenntniss auf die Geometrie. Man darf zum Beispiel nur die leichte Fasslichkeit eines arithmetischen Gegenstandes, der eine ungeheure Vielheit in sich begreift, mit der viel schwereren Begreiflichkeit einer philosophischen Idee, darin man nur wenig zu erkennen sucht, zusammenhalten, um sich davon zu überzeugen. Die Verhältniss einer Trillion zur Einheit wird ganz deutlich verstanden, indessen dass die Weltweisen den Begriff der Freiheit aus ihren Einheiten d. i. ihren einfachen und bekannten Begriffen noch bis jetzt nicht haben verständlich machen können. Das ist: der Qualitäten, die das eigentliche Object der Philosophie ausmachen, sind unendlich vielerlei, deren Unterscheidung überaus viel erfordert; imgleichen ist es weit schwerer, durch Zergliederung verwickelte Erkenntnisse aufzulösen, als durch die Synthesis gegebene einfache Erkenntnisse zu verknüpfen, und so auf Folgerungen zu kommen. Ich weiss, dass es Viele gibt, welche die Weltweisheit in Ver-

gleichung mit der höhern Mathesis sehr leicht finden. Allein diese nennen alles Weltweisheit, was in den Büchern steht, welche diesen Titel führen. Der Unterschied zeigt sich durch den Erfolg. Die philosophischen Erkenntnisse haben mehrentheils das Schicksal der Meinungen, und sind wie die Meteore, deren Glanz nichts für ihre Dauer verspricht. Sie verschwinden, aber die Mathematik bleibt. Die Metaphysik ist ohne Zweifel die schwerste unter allen menschlichen Einsichten; allein es ist noch niemals eine geschrieben worden. Die Aufgabe der Akademie zeigt, dass man Ursache habe, sich nach dem Wege zu erkundigen, auf welchem man sie allererst zu suchen gedenkt.

Zweite Betrachtung.

Die einzige Methode, zur höchstmöglichen Gewissheit in der Metaphysik zu gelangen.

Die Metaphysik ist nichts Anderes, als eine Philosophie über die ersten Gründe unserer Erkenntniss; was demnach in der vorigen Betrachtung von der mathematischen Erkenntniss in Vergleichung mit der Philosophie dargethan worden, das wird auch in Beziehung auf die Metaphysik gelten. Wir haben namhafte und wesentliche Unterschiede gesehen, die zwischen der Erkenntniss in beiden Wissenschaften anzutreffen sind, und in Betracht dessen kann man mit dem Bischof Warburton sagen: dass nichts der Philosophie schädlicher gewesen sei, als die Mathematik, nämlich die Nachahmung derselben in der Methode zu denken wo sie unmöglich kann gebraucht werden; denn was die Anwendung derselben in den Theilen der Weltweisheit anlangt, wo die Kenntniss der Grössen vorkommt, so ist dieses etwas ganz Anderes und die Nutzbarkeit davon ist unermesslich.

In der Mathematik fange ich mit der Erklärung meines Objects, z. E. eines Triangels, Zirkels u. s. w. an; in der Metaphysik muss ich niemals damit anfangen, und es ist so weit gefehlt, dass die Definition hier das Erste sei, was ich von dem Dinge erkenne, dass es vielmehr fast jederzeit das Letzte ist. Nämlich in der Mathematik habe ich eher gar keinen Begriff von meinem Gegenstande, bis die Definition ihn gibt; in der Metaphysik habe ich einen Begriff, der mir schon gegeben worden, obzwar verworren; ich soll den deutlichen, ausführlichen und bestimmten

davon aufsuchen. Wie kann ich denn davon anfangen? AUGUSTINUS sagte: ich weiss wohl, was die Zeit sei, aber wenn mich Jemand fragt, weiss ichs nicht. Hier müssen viel Handlungen der Entwicklung dunkler Ideen, der Vergleichung, Unterordnung und Einschränkung vor sich gehen, und ich getraue mir zu sagen, dass, ob man gleich viel Wahres und Scharfsinniges von der Zeit gesagt hat, dennoch die Realerklärung derselben niemals gegeben worden; denn was die Namenerklärung anlangt, so hilft sie uns wenig oder nichts, denn auch ohne sie versteht man dieses Wort genug, um es nicht zu verwechseln. Hätte man so viele richtige Definitionen, als in den Büchern unter diesem Namen vorkommen, mit welcher Sicherheit würde man nicht schliessen und Folgerungen daraus ableiten können! Allein die Erfahrung lehrt das Gegentheil.

In der Philosophie und namentlich in der Metaphysik kann man oft sehr viel von einem Gegenstande deutlich und mit Gewissheit erkennen, auch sichere Folgen daraus ableiten, ehe man die Definition desselben besitzt, auch selbst dann, wenn man es gar nicht unternimmt, sie zu geben. Von einem jeden Dinge können mir nämlich verschiedene Prädicate unmittelbar gewiss sein, ob ich gleich deren noch nicht genug kenne, um den ausführlich bestimmten Begriff der Sache d. i. die Definition zu geben. Wenn ich gleich niemals erklärte, was eine Begierde sei, so würde ich doch mit Gewissheit sagen können, dass eine jede Begierde eine Vorstellung des Begehrten voraussetze, dass diese Vorstellung eine Vorhersehung des Künftigen sei, dass mit ihr das Gefühl der Lust verbunden sei u. s. w. Alles dieses nimmt ein Jeder in dem unmittelbaren Bewusstsein der Begierde beständig wahr. Aus dergleichen verglichenen Bemerkungen könnte man vielleicht endlich auf die Definition der Begierde kommen. Allein so lange auch ohne sie dasjenige, was man sucht, aus einigen unmittelbar gewissen Merkmalen desselben Dinges kann gefolgert werden, so ist es unnöthig, eine Unternehmung, die so schlüpfrig ist, zu wagen. In der Mathematik ist dieses, wie man weiss, ganz anders.

In der Mathematik ist die Bedeutung der Zeichen sicher, weil man sich leichtlich bewusst werden kann, welche man ihnen hat ertheilen wollen. In der Philosophie überhaupt, und der Metaphysik insonderheit, haben die Worte ihre Bedeutung durch den Redegebrauch, ausser insoferne sie ihnen durch logische Einschränkung genauer ist bestimmt worden. Weil aber bei sehr ähnlichen Begriffen, die dennoch eine ziemliche Verschiedenheit versteckt enthalten, öfters einerlei Worte gebraucht

werden, so muss man hier bei jedesmaliger Anwendung des Begriffs, wenn gleich die Benennung desselben nach dem Redegebrauch sich genau zu schicken scheint, mit grosser Behutsamkeit Acht haben, ob es wirklich einerlei Begriff sei, der hier mit eben demselben Zeichen verbunden worden. Wir sagen: ein Mensch unterscheidet das Gold vom Messing, wenn er erkennt, dass in einem Metalle z. E. nicht diejenige Dichtigkeit sei, die in dem andern ist. Man sagt ausserdem: das Vieh unterscheidet ein Futter vom andern, wenn es das eine verzehrt und das andere liegen lässt. Hier wird in beiden Fällen das Wort: unterscheiden, gebraucht, ob es gleich im ersteren Falle so viel heisst, als den Unterschied erkennen, welches niemals geschehen kann, ohne zu urtheilen; im zweiten aber nur anzeigt, dass bei unterschiedlichen Vorstellungen unterschiedlich gehandelt wird, wo eben nicht nöthig ist, dass ein Urtheil vorgehe. Wie wir denn am Viehe nur gewahr werden, dass es durch verschiedene Empfindungen zu verschiedenen Handlungen getrieben werde, welches ganz wohl möglich ist, ohne dass es im mindesten über die Uebereinstimmung oder Verschiedenheit urtheilen darf.

Aus allem diesem fliessen die Regeln derjenigen Methode, nach welcher die höchstmögliche metaphysische Gewissheit einzig und allein kann erlangt werden, ganz natürlich. Sie sind von denen sehr verschieden, die man bis daher befolgt hat, und verheissen einen dermassen glücklichen Ausgang, wenn man sie zur Anwendung bringen wird, dergleichen man auf einem andern Wege niemals hat erwarten können. Die erste und vornehmste Regel ist diese: dass man ja nicht von Erklärungen anfange, es müsste denn etwa blos die Worterklärung gesucht werden, z. E. nothwendig ist, dessen Gegentheil unmöglich ist. Aber auch da sind nur wenig Fälle, wo man so zuversichtlich den deutlich bestimmten Begriff gleich zu Anfange festsetzen kann. Vielmehr suche man in seinem Gegenstande zuerst dasjenige mit Sorgfalt auf, dessen man von ihm unmittelbar gewiss ist, auch ehe man die Definition davon hat. Man ziehe daraus Folgerungen, und suche hauptsächlich nur wahre und ganz gewisse Urtheile von dem Objecte zu erwerben, auch ohne sich noch auf eine verhoffte Erklärung Staat zu machen, welche man niemals wagen, sondern dann, wenn sie sich aus den augenscheinlichsten Urtheilen deutlich darbietet, allererst einräumen muss. Die zweite Regel ist: dass man die unmittelbaren Urtheile von dem Gegenstande, in Ansehung desjenigen, was man zuerst in ihm mit Gewissheit antrifft, besonders

auszeichnet, und nachdem man gewiss ist, dass das eine in dem andern nicht enthalten sei, sie so, wie die Axiomen der Geometrie, als die Grundlage zu allen Folgerungen voranschickt. Hieraus folgt, dass man in den Betrachtungen der Metaphysik jederzeit dasjenige besonders auszeichne, was man gewiss weiss, wenn es auch wenig wäre, obgleich man auch Versuche von ungewissen Erkenntnissen machen kann, um zu sehen, ob sie nicht auf die Spur der gewissen Erkenntniss führen dürften, so doch, dass man sie nicht mit den ersteren vermengt. Ich führe die anderen Verhaltungsregeln nicht an, die diese Methode mit jeder andern vernünftigen gemein hat, und schreite nur dazu, sie durch Beispiele deutlich zu machen.

Die ächte Methode der Metaphysik ist mit derjenigen im Grunde einerlei, die NEWTON in die Naturwissenschaft einführte und die daselbst von so nutzbaren Folgen war. Man soll, heisst es daselbst, durch sichere Erfahrungen, allenfalls mit Hülfe der Geometrie die Regeln aufsuchen, nach welchen gewisse Erscheinungen der Natur vorgehen. Wenn man gleich den ersten Grund davon in den Körpern nicht einsieht, so ist gleichwohl gewiss, dass sie nach diesem Gesetze wirken, und man erklärt die verwickelten Naturbegebenheiten, wenn man deutlich zeigt, wie sie unter diesen wohlerwiesenen Regeln enthalten seien. Ebenso in der Metaphysik: suchet durch sichere innere Erfahrung, d. i. ein unmittelbares augenscheinliches Bewusstsein diejenigen Merkmale auf, die gewiss im Begriffe von irgend einer allgemeinen Beschaffenheit liegen, und ob ihr gleich das ganze Wesen der Sache nicht kennt, so könnt ihr euch doch derselben sicher bedienen, um Vieles in dem Dinge daraus herzuleiten.

Beispiel
der einzig sicheren Methode der Metaphysik, an der Erkenntniss der Natur der Körper.

Ich beziehe mich um der Kürze willen auf einen Beweis, der in der ersten Betrachtung am Ende des zweiten Paragraphs mit Wenigem angezeigt wird, um den Satz zuerst hier zum Grunde zu legen: dass ein jeder Körper aus einfachen Substanzen bestehen müsse. Ohne dass ich ausmache, was ein Körper sei, weiss ich doch gewiss, dass er aus Theilen besteht, die existiren würden, wenn sie gleich nicht verbunden wären: und wenn der Begriff einer Substanz ein abstrahirter Begriff ist, so ist er

es ohne Zweifel von den körperlichen Dingen der Welt. Allein es ist auch nicht einmal nöthig, sie Substanzen zu nennen; genug, dass hieraus mit grössester Gewissheit gefolgert werden kann, ein Körper bestehe aus einfachen Theilen, wovon die augenscheinliche Zergliederung leicht, aber hier zu weitläuftig ist. Nun kann ich vermittelst untrüglicher Beweise der Geometrie darthun, dass der Raum nicht aus einfachen Theilen bestehe, wovon die Argumente genugsam bekannt sind. Demnach ist eine bestimmte Menge der Theile eines jeden Körpers, die alle einfach sind, und eine gleiche Menge Theile des Raums, den er einnimmt, die alle zusammengesetzt sind. Hieraus folgt, dass ein jeder einfache Theil (Element) im Körper einen Raum einnehme. Frage ich nun: was heisst einen Raum einnehmen? so werde ich, ohne mich um das Wesen des Raums zu bekümmern, inne, dass, wenn ein Raum von jedem Dinge durchdrungen werden kann, ohne dass etwas da ist, das da widersteht, man allenfalls, wenn es beliebte, sagen möchte, es wäre etwas in diesem Raume, niemals aber, dieser Raum werde wovon eingenommen. Woraus ich erkenne: dass ein Raum wovon eingenommen ist, wenn etwas da ist, was einem bewegten Körper widersteht, bei der Bestrebung in denselben einzudringen. Dieser Widerstand aber ist die Undurchdringlichkeit. Demnach nehmen die Körper den Raum ein durch Undurchdringlichkeit. Es ist aber die Impenetrabilität eine Kraft. Denn sie äussert einen Widerstand, d. i. eine einer äusseren Kraft entgegengesetzte Handlung. Und die Kraft, die einem Körper zukommt, muss seinen einfachen Theilen zukommen. Demnach erfüllen die Elemente eines jeden Körpers ihren Raum durch die Kraft der Undurchdringlichkeit. Ich frage aber ferner, ob denn die ersten Elemente darum nicht ausgedehnt sind, weil ein jegliches im Körper einen Raum erfüllt? Hier kann ich einmal eine Erklärung anbringen, die unmittelbar gewiss ist, nämlich: dasjenige ist ausgedehnt, was für sich (*absolute*) gesetzt einen Raum erfüllt, so wie ein jeder einzelner Körper, wenn ich gleich mir vorstelle, dass sonst ausser ihm nichts wäre, einen Raum erfüllen würde. Allein betrachte ich nun ein schlechterdings einfaches Element, so ist, wenn es allein (ohne Verknüpfung mit andern) gesetzt wird, unmöglich, dass in ihm Vieles sich ausserhalb einander befände und es *absolute* einen Raum einnehme. Daher kann es nicht ausgedehnt sein. Da aber eine gegen viel äusserliche Dinge angewandte Kraft der Undurchdringlichkeit die Ursache ist, dass das Element einen Raum einnimmt, so sehe ich, dass daraus wohl eine Vielheit in seiner äussern Handlung, aber keine Vielheit in Ansehung innerer

Theile fliesse, mithin es darum nicht ausgedehnt sei, weil es in dem Körper *(in nexu cum aliis)* einen Raum einnimmt.

Ich will noch einige Worte darauf verwenden, um es augenscheinlich zu machen, wie seicht die Beweise der Metaphysiker seien, wenn sie aus ihrer einmal zum Grunde gelegten Erklärung, der Gewohnheit gemäss, getrost Schlüsse machen, welche verloren sind, sobald die Definition trügt. Es ist bekannt, dass die meisten Newtonianer noch weiter, als Newton gehen, und behaupten, dass die Körper einander auch in der Entfernung unmittelbar (oder, wie sie es nennen, durch den leeren Raum) anziehen. Ich lasse die Richtigkeit dieses Satzes, der gewiss viel Grund für sich hat, dahin gestellt sein. Allein ich behaupte, dass die Metaphysik zum mindesten ihn nicht widerlegt habe. Zuerst sind Körper von einander entfernt, wenn sie einander nicht berühren. Dieses ist ganz genau die Bedeutung des Worts. Frage ich nun: was verstehe ich unter dem Berühren? so werde ich inne, dass, ohne mich um die Definition zu bekümmern, ich doch jederzeit aus dem Widerstande der Undurchdringlichkeit eines andern Körpers urtheile, dass ich ihn berühre. Denn ich finde, dass dieser Begriff ursprünglich aus dem Gefühl entspringt, wie ich auch durch das Urtheil der Augen nur vermuthe, dass eine Materie die andere berühren werde, allein bei dem vermerkten Widerstande der Impenetrabilität es allererst gewiss weiss. Auf diese Weise, wenn ich sage: ein Körper wirkt in einen entfernten unmittelbar, so heisst dieses so viel: er wirkt in ihn unmittelbar, aber nicht vermittelst der Undurchdringlichkeit. Es ist aber hiebei gar nicht abzusehen, warum dieses unmöglich sein soll, es müsste denn Jemand darthun, die Undurchdringlichkeit sei entweder die einzige Kraft eines Körpers, oder er könne wenigstens mit keiner andern unmittelbar wirken, ohne es zugleich vermittelst der Impenetrabilität zu thun. Da dieses aber niemals bewiesen ist und dem Ansehen nach auch schwerlich wird bewiesen werden, so hat zum wenigsten die Metaphysik gar keinen tüchtigen Grund, sich wider die unmittelbare Anziehung in die Ferne zu empören. Indessen lasset die Beweisgründe der Metaphysiker auftreten. Zuvörderst erscheint die Definition: die unmittelbare gegenseitige Gegenwart zweier Körper ist die Berührung. Hieraus folgt, wenn zwei Körper in einander unmittelbar wirken, so berühren sie einander. Dinge, die sich berühren, sind nicht entfernt. Mithin wirken zwei Körper niemals in der Entfernung unmittelbar in einander u. s. w. Die Definition ist erschlichen. Nicht jede unmittelbare Gegenwart ist eine Berührung,

sondern nur die vermittelst der Impenetrabilität, und alles Uebrige ist in den Wind gebaut.

Ich fahre in meiner Abhandlung weiter fort. Es erhellt aus dem angeführten Beispiele, dass man viel von einem Gegenstande mit Gewissheit, sowohl in der Metaphysik, wie in andern Wissenschaften sagen könne, ohne ihn erklärt zu haben. Denn hier ist weder, was ein Körper, noch was der Raum sei, erklärt worden, und von beiden hat man dennoch zuverlässige Sätze. Das Vornehmste, worauf ich gehe, ist dieses: dass man in der Metaphysik durchaus analytisch verfahren müsse, denn ihr Geschäft ist in der That, verworrene Erkenntnisse aufzulösen. Vergleicht man hiemit das Verfahren der Philosophen, so wie es in allen Schulen im Schwange ist, wie verkehrt wird man es nicht finden? Die allerabgezogensten Begriffe, darauf der Verstand natürlicher Weise zuletzt hinaus geht, machen bei ihnen den Anfang, weil ihnen einmal der Plan des Mathematikers im Kopfe ist, den sie durchaus nachahmen wollen. Daher findet sich ein sonderbarer Unterschied zwischen der Metaphysik und jeder andern Wissenschaft. In der Geometrie und andern Erkenntnissen der Grössenlehre fängt man von dem Leichteren an und steigt langsam zu schweren Ausübungen. In der Metaphysik wird der Anfang vom Schwersten gemacht: von der Möglichkeit und dem Dasein, von der Nothwendigkeit und Zufälligkeit u. s. w., lauter Begriffe, zu denen eine grosse Abstraction und Aufmerksamkeit gehört, vornehmlich da ihre Zeichen in der Anwendung viele unmerkliche Abartungen erleiden, deren Unterschied nicht muss aus der Acht gelassen werden. Es soll durchaus synthetisch verfahren werden. Man erklärt daher gleich Anfangs und folgert daraus mit Zuversicht. Die Philosophen in diesem Geschmacke wünschen einander Glück, dass sie das Geheimniss, gründlich zu denken, dem Messkünstler abgelernt hätten, und bemerken gar nicht, dass diese durchs Zusammensetzen Begriffe erwerben, da jene es durch Auflösen allein thun können, welches die Methode zu denken ganz verändert.

Sobald dagegen die Philosophen den natürlichen Weg der gesunden Vernunft einschlagen werden, zuerst dasjenige, was sie gewiss von dem abgezogenen Begriffe eines Gegenstandes (z. E. dem Raume oder Zeit) wissen, aufzusuchen, ohne noch einigen Anspruch auf die Erklärungen zu machen; wenn sie nur aus diesen sichern Datis schliessen, wenn sie bei jeder veränderten Anwendung eines Begriffs Acht haben, ob der Begriff selber, ohnerachtet sein Zeichen einerlei ist, nicht hier verändert sei;

so werden sie vielleicht nicht so viel Einsichten feil zu bieten haben, aber diejenigen, die sie darlegen, werden von einem sichern Werth sein. Von dem Letzteren will ich noch ein Beispiel anführen. Die mehresten Philosophen führen als ein Exempel dunkler Begriffe diejenigen an, die wir im tiefen Schlafe haben mögen. Dunkle Vorstellungen sind diejenigen, deren man sich nicht bewusst ist. Nun zeigen einige Erfahrungen, dass wir auch im tiefen Schlafe Vorstellungen haben, und da wir uns deren nicht bewusst sind, so sind sie dunkel gewesen. Hier ist das Bewusstsein von zwiefacher Bedeutung. Man ist sich entweder einer Vorstellung nicht bewusst, dass man sie habe, oder, dass man sie gehabt habe. Das Erstere bezeichnet die Dunkelheit der Vorstellung, so wie sie in der Seele ist; das Zweite zeigt weiter nichts an, als dass man sich ihrer nicht erinnere. Nun gibt die angeführte Instanz lediglich zu erkennen, dass es Vorstellungen geben könne, deren man sich im Wachen nicht erinnert, woraus aber gar nicht folgt, dass sie im Schlafe nicht sollten mit Bewusstsein klar gewesen sein; wie in dem Exempel des Herrn SAUVAGE von der starrsüchtigen Person, oder bei den gemeinen Handlungen der Schlafwanderer. Indessen wird dadurch, dass man gar zu leicht ans Schliessen geht, ohne vorher durch Aufmerksamkeit auf verschiedene Fälle jedesmal dem Begriffe seine Bedeutung gegeben zu haben, in diesem Falle ein vermuthlich grosses Geheimniss der Natur mit Achtlosigkeit übergangen; nämlich dass vielleicht im tiefsten Schlafe die grösste Fertigkeit der Seele im vernünftigen Denken möge ausgeübt werden: denn man hat keinen andern Grund zum Gegentheil, als dass man dessen sich im Wachen nicht erinnert, welcher Grund aber nichts beweiset.

Es ist noch lange die Zeit nicht, in der Metaphysik synthetisch zu verfahren; nur wenn die Analysis uns wird zu deutlich und ausführlich verstandenen Begriffen verholfen haben, wird die Synthesis den einfachsten Erkenntnissen die zusammengesetzten, wie in der Mathematik, unterordnen können.

Dritte Betrachtung.

Von der Natur der metaphysischen Gewissheit.

§. 1.

Die philosophische Gewissheit ist überhaupt von anderer Natur, als die mathematische.

Man ist gewiss, insoferne man erkennt, dass es unmöglich sei, dass eine Erkenntniss falsch sei. Der Grad dieser Gewissheit, wenn er *objectiv*

genommen wird, kommt auf das Zureichende in den Merkmalen von der Nothwendigkeit einer Wahrheit an; insoferne er aber *subjective* betrachtet wird, so ist er insoferne grösser, als die Erkenntniss dieser Nothwendigkeit mehr Anschauung hat. In beider Betrachtung ist die mathematische Gewissheit von anderer Art, als die philosophische. Ich werde dieses auf das Augenscheinlichste darthun.

Der menschliche Verstand ist, so wie jede andere Kraft der Natur, an gewisse Regeln gebunden. Man irrt nicht deswegen, weil der Verstand die Begriffe regellos verknüpft, sondern weil man dasjenige Merkmal, was man in einem Dinge nicht wahrnimmt, auch von ihm verneint, und urtheilt, dass dasjenige nicht sei, wessen man sich in einem Dinge nicht bewusst ist. Nun gelangt erstlich die Mathematik zu ihren Begriffen synthetisch und kann sicher sagen: was sie sich in ihrem Objecte durch die Definition nicht hat vorstellen wollen, das ist darin auch nicht enthalten. Denn der Begriff des Erklärten entspringt allererst durch die Erklärung und hat weiter gar keine Bedeutung, als die, so ihm die Definition gibt. Vergleicht man hiemit die Weltweisheit und namentlich die Metaphysik, so ist sie in ihren Erklärungen weit unsicherer, wenn sie welche wagen will. Denn der Begriff des zu Erklärenden ist gegeben. Bemerkt man nun ein oder das andere Merkmal nicht, was gleichwohl zu seiner hinreichenden Unterscheidung gehört, und urtheilt, dass zu dem ausführlichen Begriffe kein solches Merkmal fehle, so wird die Definition falsch und trüglich. Wir könnten dergleichen Fehler durch unzählige Beispiele vor Augen legen, ich beziehe mich desfalls nur auf das oben angeführte von der Berührung. Zweitens betrachtet die Mathematik in ihren Folgerungen und Beweisen ihre allgemeine Erkenntniss unter den Zeichen *in concreto*, die Weltweisheit aber neben den Zeichen noch immer *in abstracto*. Dieses macht einen namhaften Unterschied aus, in der Art beider zur Gewissheit zu gelangen. Denn da die Zeichen der Mathematik sinnliche Erkenntnissmittel sind, so kann man mit derselben Zuversicht, wie man dessen, was man mit Augen sieht, versichert ist, auch wissen, dass man keinen Begriff aus der Acht gelassen, dass eine jede einzelne Vergleichung nach leichten Regeln geschehen sei u. s. w. Wobei die Aufmerksamkeit dadurch sehr erleichtert wird, dass sie nicht die Sachen in ihrer allgemeinen Vorstellung, sondern die Zeichen in ihrer einzelnen Erkenntniss, die da sinnlich ist, zu gedenken hat. Dagegen helfen die Worte, als die Zeichen der philosophischen Erkenntniss, zu nichts, als der Erinnerung der bezeichneten allgemeinen Begriffe. Man

muss ihre Bedeutung jederzeit unmittelbar vor Augen haben. Der reine Verstand muss in der Anstrengung erhalten werden, und wie unmerklich entwischt nicht ein Merkmal eines abgesonderten Begriffs, da nichts Sinnliches uns dessen Verabsäumung offenbaren kann; alsdenn aber werden verschiedene Dinge für einerlei gehalten, und man gebiert irrige Erkenntnisse.

Hier ist nun dargethan worden, dass die Gründe, daraus man abnehmen kann, dass es unmöglich sei, in einem gewissen philosophischen Erkenntnisse geirrt zu haben, an sich selber niemals denen gleichkommen, die man im mathematischen vor sich hat. Allein ausser diesem ist auch die Anschauung dieser Erkenntniss, soviel die Richtigkeit anlangt, grösser in der Mathematik, als in der Weltweisheit; da in der ersten das Object in sinnlichen Zeichen *in concreto*, in der letzteren aber immer nur in allgemeinen abgezogenen Begriffen betrachtet wird, deren klarer Eindruck bei Weitem nicht so gross sein kann, als der ersteren. In der Geometrie, wo die Zeichen mit den bezeichneten Sachen überdem eine Aehnlichkeit haben, ist daher diese Evidenz noch grösser, obgleich in der Buchstabenrechnung die Gewissheit ebenso zuverlässig ist.

§. 2.

Die Metaphysik ist einer Gewissheit, die zur Ueberzeugung hinreicht, fähig.

Die Gewissheit in der Metaphysik ist von ebenderselben Art, wie in jeder andern philosophischen Erkenntniss, wie diese denn auch nur gewiss sein kann, insoferne sie den allgemeinen Gründen, die die erstere liefert, gemäss ist. Es ist aus Erfahrung bekannt, dass wir durch Vernunftgründe, auch ausser der Mathematik, in vielen Fällen bis zur Ueberzeugung völlig gewiss werden können. Die Metaphysik ist nur eine auf allgemeinere Vernunftansichten angewandte Philosophie, und es kann mit ihr unmöglich anders bewandt sein.

Irrthümer entspringen nicht allein daher, weil man gewisse Dinge nicht weiss, sondern weil man sich zu urtheilen unternimmt, ob man gleich noch nicht alles weiss, was dazu erfordert wird. Eine grosse Menge Falschheiten, ja fast alle insgesammt, haben diesem letztern Vorwitz ihren Ursprung zu danken. Ihr wisst einige Prädicate von einem Dinge gewiss. Wohlan, legt diese zum Grunde eurer Schlüsse, und ihr werdet nicht irren. Allein ihr wollt durchaus eine Definition haben; gleichwohl

seid ihr nicht sicher, dass ihr alles wisst, was dazu erfordert wird, und da ihr sie dessenungeachtet wagt, so gerathet ihr in Irrthümer. Daher ist es möglich, den Irrthümern zu entgehen, wenn man gewisse und deutliche Erkenntnisse aufsucht, ohne gleichwohl sich der Definition so leicht anzumassen. Ferner, ihr könnt mit Sicherheit auf einen beträchtlichen Theil einer gewissen Folge schliessen. Erlaubt euch ja nicht, den Schluss auf die ganze Folge zu ziehen, so gering als auch der Unterschied zu sein scheint. Ich gebe zu, dass der Beweis gut sei, in dessen Besitz man ist, darzuthun, dass die Seele nicht Materie sei. Hütet euch aber daraus zu schliessen, dass die Seele nicht von materialer Natur sei. Denn hierunter versteht Jedermann nicht allein, dass die Seele keine Materie sei, sondern auch nicht eine solche einfache Substanz, die ein Element der Materie sein könne. Dieses erfordert einen besondern Beweis, nämlich: dass dieses denkende Wesen nicht so, wie ein körperliches Element im Raume sei, durch Undurchdringlichkeit, noch mit andern zusammen ein Ausgedehntes und einen Klumpen ausmachen könne; wovon wirklich noch kein Beweis gegeben worden, der, wenn man ihn ausfindig machte, die unbegreifliche Art anzeigen würde, wie ein Geist im Raume gegenwärtig sei.

§. 3.

Die Gewissheit der ersten Grundwahrheiten in der Metaphysik ist von keiner andern Art, als in jeder anderen vernünftigen Erkenntniss, ausser der Mathematik.

In unsern Tagen hat die Philosophie des Herrn Crusius * vermeint, der metaphysischen Erkentniss eine ganz andre Gestalt zu geben, dadurch, dass er dem Satze des Widerspruchs nicht das Vorrecht einräumte, der allgemeine und oberste Grundsatz alles Erkenntnisses zu sein, dass er viel andre unmittelbar gewisse und unerweisliche Grundsätze einführte und behauptete, es würde ihre Richtigkeit aus der Natur unseres Verstandes begriffen, nach der Regel: was ich nicht anders als wahr denken kann, das ist wahr. Zu solchen Grundsätzen wird unter andern gezählt:

* Ich habe nöthig gefunden, der Methode dieser neuen Weltweisheit hier Erwähnung zu thun. Sie ist in Kurzem so berühmt geworden, sie hat auch in Ansehung der besseren Aufklärung mancher Einsichten ein so zugestandenes Verdienst, dass es ein wesentlicher Mangel sein würde, wo von der Metaphysik überhaupt die Rede ist, sie mit Stillschweigen übergangen zu haben. Was ich hier berühre, ist lediglich die ihr eigene Methode, denn der Unterschied in einzelnen Sätzen ist noch nicht genug, einen wesentlichen Unterschied einer Philosophie von der andern zu bezeichnen.

was ich nicht existirend denken kann, das ist einmal nicht gewesen; ein jedes Ding muss irgendwo und irgendwenn sein u. dgl. Ich werde in wenigen Worten die wahre Beschaffenheit der ersten Grundwahrheiten der Metaphysik, imgleichen den wahren Gehalt dieser Methode des Herrn Crusius anzeigen, die nicht so weit von der Denkungsart der Philosophie in diesem Stücke abweicht, als man wohl denkt. Man wird auch überhaupt den Grad der möglichen Gewissheit der Metaphysik hieraus abnehmen können.

Alle wahren Urtheile müssen entweder bejahend oder verneinend sein. Weil die Form einer jeden Bejahung darin besteht, dass etwas als ein Merkmal von einem Dinge, d. i. als einerlei mit dem Merkmale eines Dinges vorgestellt werde, so ist ein jedes bejahende Urtheil wahr, wenn das Prädicat mit dem Subjecte identisch ist. Und da die Form einer jeden Verneinung darin besteht, dass etwas einem Dinge als widerstreitend vorgestellt werde, so ist ein verneinendes Urtheil wahr, wenn das Prädicat dem Subjecte widerspricht. Der Satz also, der das Wesen einer jeden Bejahung ausdrückt und mithin die oberste Formel aller bejahenden Urtheile enthält, heisst: einem jeden Subjecte kommt ein Prädicat zu, welches ihm identisch ist. Dieses ist der Satz der Identität. Und da der Satz, welcher das Wesen aller Verneinung ausdrückt: keinem Subjecte kommt ein Prädicat zu, welches ihm widerspricht, der Satz des Widerspruchs ist, so ist dieser die erste Formel aller verneinenden Urtheile. Beide zusammen machen die obersten und allgemeinen Grundsätze im formalen Verstande von der ganzen menschlichen Vernunft aus. Und hierin haben die Meisten geirrt, dass sie dem Satz des Widerspruchs den Rang in Ansehung aller Wahrheiten eingeräumt haben, den er doch nur in Betracht der verneinenden hat. Es ist aber ein jeder Satz unerweislich, der unmittelbar unter einem dieser obersten Grundsätze gedacht wird, aber nicht anders gedacht werden kann; nämlich, wenn entweder die Identität oder der Widerspruch unmittelbar in den Begriffen liegt, und nicht durch Zergliederung kann oder darf vermittelst eines Zwischenmerkmals eingesehen werden. Alle andere sind erweislich. Ein Körper ist theilbar, ist ein erweislicher Satz; denn man kann durch Zergliederung, und also mittelbar die Identität des Prädicats und Subjects zeigen: der Körper ist zusammengesetzt, was aber zusammengesetzt ist, ist theilbar, folglich ist ein Körper theilbar. Das vermittelnde Merkmal ist hier: zusammengesetzt sein. Nun gibt es in der Weltweisheit viel unerweisliche Sätze, wie auch oben angeführt worden. Diese stehen zwar alle unter den formalen

ersten Grundsätzen, aber unmittelbar; insoferne sie indessen zugleich Gründe von andern Erkenntnissen enthalten, so sind sie die ersten materialen Grundsätze der menschlichen Vernunft. Z. E. ein Körper ist zusammengesetzt, ist ein unerweislicher Satz, insoferne das Prädicat als ein unmittelbares und erstes Merkmal in dem Begriffe des Körpers nur kann gedacht werden. Solche materiale Grundsätze machen, wie Crusius mit Recht sagt, die Grundlage und Festigkeit der menschlichen Vernunft aus. Denn wie wir oben erwähnt haben, sind sie der Stoff zu Erklärungen, und die Data, woraus sicher kann geschlossen werden, wenn man auch keine Erklärungen hat.

Und hierin hat Crusius Recht, wenn er andere Schulen der Weltweisen tadelt, dass sie diese materialen Grundsätze vorbeigegangen seien und sich blos an die formalen gehalten haben. Denn aus diesen allein kann wirklich gar nichts bewiesen werden, weil Sätze erfordert werden, die den Mittelbegriff enthalten, wodurch die logische Verhältniss anderer Begriffe soll in einem Vernunftschlusse erkannt werden können, und unter diesen Sätzen müssen einige die ersten sein. Allein man kann nimmermehr einigen Sätzen den Werth materialer oberster Grundsätze einräumen, wenn sie nicht für jeden menschlichen Verstand augenscheinlich sind. Ich halte aber dafür, dass verschiedene von denen, die Crusius anführt, sogar ansehnliche Zweifel verstatten.

Was aber die oberste Regel aller Gewissheit, die dieser berühmte Mann aller Erkenntniss, und also auch der metaphysischen vorzusetzen gedenkt, anlangt: was ich nicht anders als wahr denken kann, das ist wahr u. s. w., so ist leicht einzusehen, dass dieser Satz niemals ein Grund der Wahrheit von irgend einer Erkenntniss sein könne. Denn wenn man gesteht, dass kein anderer Grund der Wahrheit könne angegegeben werden, als weil man es unmöglich anders, als für wahr halten könne, so gibt man zu verstehen, dass gar kein Grund der Wahrheit weiter angeblich sei und dass die Erkenntniss unerweislich sei. Nun gibt es freilich wohl viele unerweisliche Erkenntnisse, allein das Gefühl der Ueberzeugung in Ansehung derselben ist ein Geständniss, aber nicht ein Beweisgrund davon, dass sie wahr sind.

Die Metaphysik hat demnach keine formalen oder materialen Gründe der Gewissheit, die von anderer Art wären, als die der Messkunst. In beiden geschieht das Formale der Urtheile nach den Sätzen der Einstimmung und des Widerspruchs. In beiden sind unerweisliche Sätze, die die Grundlage zu Schlüssen machen. Nur da die Definitionen in der Mathe-

matik die ersten unerweislichen Begriffe der erklärten Sachen sind, so müssen an deren Statt verschiedene unerweisliche Sätze in der Metaphysik die ersten Data angeben, die aber eben so sicher sein können, und welche entweder den Stoff zu Erklärungen, oder den Grund sicherer Folgerungen darbieten. Es ist ebensowohl eine zur Ueberzeugung nöthige Gewissheit, deren die Metaphysik, als welcher die Mathematik fähig ist, nur die letztere ist leichter und einer grösseren Anschauung theilhaftig.

Vierte Betrachtung.

Von der Deutlichkeit und Gewissheit, deren die ersten Gründe der natürlichen Gottesgelahrtheit und Moral fähig sind.

§. 1.

Die ersten Gründe der natürlichen Gottesgelahrtheit sind der grössten philosophischen Evidenz fähig.

Es ist erstlich die leichteste und deutlichste Unterscheidung eines Dinges von allen andern möglich, wenn dieses Ding ein einziges mögliche seiner Art ist. Das Object der natürlichen Religion ist die alleinige erste Ursache; seine Bestimmungen werden so bewandt sein, dass sie nicht leichtlich mit anderer Dinge ihren können verwechselt werden. Die grösseste Ueberzeugung aber ist möglich, wo es schlechtesdings nothwendig ist, dass diese und keine andere Prädicate einem Dinge zukommen. Denn bei zufälligen Bestimmungen ist es mehrentheils schwer, die wandelbaren Bedingungen seiner Prädicate aufzufinden. Daher das schlechterdings nothwendige Wesen ein Object von der Art ist, dass, sobald man einmal auf die ächte Spur seines Begriffes gekommen ist, es noch mehr Sicherheit, als die mehresten anderen philosophischen Kenntnisse zu versprechen scheint. Ich kann bei diesem Theil der Aufgabe nichts Anderes thun, als die mögliche philosophische Erkenntniss von Gott überhaupt in Erwägung ziehen; denn es würde viel zu weitläuftig sein, die wirklich vorhandenen Lehren der Weltweisen über diesen Gegenstand zu prüfen. Der Hauptbegriff, der sich hier dem Metaphysiker darbietet, ist die schlechterdings nothwendige Existenz eines Wesens. Um darauf zu kommen, könnte er zuerst fragen: ob es möglich sei, dass ganz und gar nichts existire? Wenn er nun inne wird, dass alsdenn gar kein Dasein gegeben ist, auch nichts zu denken, und keine Möglichkeit stattfinde, so darf er nur den Begriff von dem Dasein des-

jenigen, was aller Möglichkeit zum Grunde liegen muss, untersuchen. Dieser Gedanke wird sich erweitern und den bestimmten Begriff des schlechterdings nothwendigen Wesens festsetzen. Allein ohne mich in diesen Plan besonders einzulassen, sobald das Dasein des einigen vollkommensten und nothwendigen Wesens erkannt ist, so werden die Begriffe von dessen übrigen Bestimmungen viel abgemessener, weil sie immer die grössesten und vollkommensten sind, und viel gewisser, weil nur diejenigen eingeräumt werden können, die da nothwendig sind. Ich soll z. E. den Begriff der göttlichen Allgegenwart bestimmen. Ich erkenne leicht, dass dasjenige Wesen, von welchem alles Andere abhängt, indem es selbst unabhängig ist, durch seine Gegenwart zwar allen andern der Welt den Ort bestimmen werde, sich selber aber keinen Ort unter ihnen, indem es alsdenn mit zur Welt gehören würde. Gott ist also eigentlich an keinem Orte, aber er ist allen Dingen gegenwärtig in allen Orten, wo die Dinge sind. Ebenso sehe ich ein, dass, indem die auf einander folgenden Dinge der Welt unter seiner Gewalt sind, er dadurch sich nicht selbst einen Zeitpunkt in dieser Reihe bestimme, mithin, dass in Ansehung seiner nichts vergangen oder künftig ist. Wenn ich also sage, Gott sieht das Künftige vorher, so heisst dieses nicht so viel, Gott sieht dasjenige, was in Ansehung seiner künftig ist, sondern, was gewissen Dingen der Welt künftig ist, d. i. auf einen Zustand derselben folgt. Hieraus ist zu erkennen, dass die Erkenntniss des Künftigen, Vergangenen und Gegenwärtigen in Ansehung der Handlung des göttlichen Verstandes gar nicht verschieden sei, sondern dass er sie alle als wirkliche Dinge des Universum erkenne; und man kann viel bestimmter und deutlicher dieses Vorhersehen sich an Gott vorstellen, als an einem Dinge, welches zu dem Ganzen der Welt mit gehörte.

In allen Stücken demnach, wo nicht ein *Analogon* der Zufälligkeit anzutreffen ist, kann die metaphysische Erkenntniss von Gott sehr gewiss sein. Allein das Urtheil über seine freien Handlungen, über die Vorsehung, über das Verfahren seiner Gerechtigkeit und Güte, da selbst in den Begriffen, die wir von diesen Bestimmungen an uns haben, noch viel Unentwickeltes ist, kann in dieser Wissenschaft nur eine Gewissheit durch Annäherung haben, oder eine, die moralisch ist.

§. 2.

Die ersten Gründe der Moral sind nach ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit noch nicht aller erforderlichen Evidenz fähig.

Um dieses deutlich zu machen, will ich nur zeigen, wie wenig selbst der erste Begriff der Verbindlichkeit noch bekannt ist, und wie entfernt man also davon sein müsse, in der praktischen Weltweisheit die zur Evidenz nöthige Deutlichkeit und Sicherheit der Grundbegriffe und Grundsätze zu liefern. Man soll dieses oder jenes thun und das Andere lassen; dies ist die Formel, unter welcher eine jede Verbindlichkeit ausgesprochen wird. Nun drückt jedes Sollen eine Nothwendigkeit der Handlung aus, und ist einer zwiefachen Bedeutung fähig. Ich soll nämlich entweder etwas thun (als ein Mittel), wenn ich etwas Anderes (als einen Zweck) will; oder ich soll unmittelbar etwas Anderes (als einen Zweck) thun und wirklich machen. Das Erstere könnte man die Nothwendigkeit der Mittel *(necessitatem problematicam)*, das Zweite die Nothwendigkeit der Zwecke *(necessitatem legalem)* nennen. Die erstere Art der Nothwendigkeit zeigt gar keine Verbindlichkeit an, sondern nur die Vorschrift als die Auflösung in einem Problem, welche Mittel diejenigen sind, deren ich mich bedienen müsse, wenn ich einen gewissen Zweck erreichen will. Wer einem Andern vorschreibt, welche Handlungen er ausüben und unterlassen müsse, wenn er seine Glückseligkeit befördern wollte, der könnte wohl zwar vielleicht alle Lehren der Moral darunter bringen, aber sie sind alsdenn nicht mehr Verbindlichkeiten, sondern etwa so, wie es eine Verbindlichkeit wäre, zwei Kreuzbogen zu machen, wenn ich eine gerade Linie in zwei gleiche Theile zerfällen will, d. i. es sind gar nicht Verbindlichkeiten, sondern nur Anweisungen eines geschickten Verhaltens, wenn man einen Zweck erreichen will. Da nun der Gebrauch der Mittel keine andere Nothwendigkeit hat, als diejenige, so dem Zwecke zukommt, so sind so lange alle Handlungen, die die Moral unter der Bedingung gewisser Zwecke vorschreibt, zufällig und können keine Verbindlichkeiten heissen, so lange sie nicht einem an sich nothwendigen Zwecke untergeordnet werden. Ich soll z. E. die gesammte grösste Vollkommenheit befördern, oder ich soll dem Willen Gottes gemäss handeln; welchem auch von diesen beiden Sätzen die ganze praktische Weltweisheit untergeordnet würde, so muss dieser Satz, wenn er eine Regel und Grund der Verbindlichkeit sein soll, die Handlung als unmittelbar nothwendig, und nicht unter der Bedingung eines

gewissen Zwecks gebieten. Und hier finden wir, dass eine solche unmittelbare oberste Regel aller Verbindlichkeit schlechterdings unerweislich sein müsse. Denn es ist aus keiner Betrachtung eines Dinges oder Begriffes, welche es auch sei, möglich zu erkennen und zu schliessen, was man solle, wenn dasjenige, was vorausgesetzt ist, nicht ein Zweck, und die Handlung ein Mittel ist. Dieses aber muss es nicht sein, weil es alsdenn keine Formel der Verbindlichkeit, sondern der problematischen Geschicklichkeit sein würde.

Und nun kann ich mit Wenigem anzeigen, dass, nachdem ich über diesen Gegenstand lange nachgedacht habe, ich überzeugt worden bin, dass die Regel: thue das Vollkommenste, was durch dich möglich ist, der erste formale Grund aller Verbindlichkeit zu handeln sei, so wie der Satz: unterlasse das, wodurch die durch dich grösstmögliche Vollkommenheit verhindert wird, es in Ansehung der Pflicht zu unterlassen ist. Und gleichwie aus den ersten formalen Grundsätzen unserer Urtheile vom Wahren nichts fliesst, wo nicht materiale erste Gründe gegeben sind, so fliesst allein aus diesen zwei Regeln des Guten keine besonders bestimmte Verbindlichkeit, wo nicht unerweisliche materiale Grundsätze der praktischen Erkenntniss damit verbunden sind.

Man hat es nämlich in unseren Tagen allererst einzusehen angefangen, dass das Vermögen, das Wahre vorzustellen, die Erkenntniss, dasjenige aber, das Gute zu empfinden, das Gefühl sei, und dass beide ja nicht mit einander müssen verwechselt werden. Gleichwie es nun unzergliederliche Begriffe des Wahren, d. i. desjenigen, was in den Gegenständen der Erkenntniss für sich betrachtet, angetroffen wird, gibt, also gibt es auch ein unauflösliches Gefühl des Guten, (dieses wird niemals in einem Dinge schlechthin, sondern immer beziehungsweise auf ein empfindendes Wesen angetroffen.) Es ist ein Geschäft des Verstandes, den zusammengesetzten und verworrenen Begriff des Guten aufzulösen und deutlich zu machen, indem er zeigt, wie er aus einfacheren Empfindungen des Guten entspringe. Allein ist dieses einmal einfach, so ist das Urtheil: dieses ist gut, völlig unerweislich, und eine unmittelbare Wirkung von dem Bewusstsein des Gefühls der Lust mit der Vorstellung des Gegenstandes. Und da in uns ganz sicher viele einfache Empfindungen des Guten anzutreffen sind, so gibt es viele dergleichen unauflösliche Vorstellungen. Demnach, wenn eine Handlung unmittelbar als gut vorgestellt wird, ohne dass sie auf eine versteckte Art ein gewisses andere Gut, welches durch Zergliederung darin kann erkannt werden,

und warum sie vollkommen heisst, enthält, so ist die Nothwendigkeit dieser Handlung ein unerweislicher materialer Grundsatz der Verbindlichkeit. Z. E. Liebe den, der dich liebt, ist ein praktischer Satz, der zwar unter der obersten formalen und bejahenden Regel der Verbindlichkeit steht, aber unmittelbar. Denn da es nicht weiter durch Zergliederung kann gezeigt werden, warum eine besondere Vollkommenheit in der Gegenliebe stecke, so wird diese Regel nicht praktisch, d. i. vermittelst der Zurückführung auf die Nothwendigkeit einer andern vollkommenen Handlung bewiesen, sondern unter die allgemeinen Regeln guter Handlungen unmittelbar subsumirt. Vielleicht, dass mein angezeigtes Beispiel nicht deutlich und überzeugend genug die Sache darthut; allein die Schranken einer Abhandlung, wie die gegenwärtige ist, die ich vielleicht schon überschritten habe, erlauben mir nicht diejenige Vollständigkeit, die ich wohl wünschte. Es ist eine unmittelbare Hässlichkeit in der Handlung, die dem Willen desjenigen, von dem unser Dasein und alles Gute herkommt, widerstreitet. Diese Hässlichkeit ist klar, wenn gleich nicht auf die Nachtheile gesehen wird, die als Folgen ein solches Verfahren begleiten können. Daher der Satz: thue das, was dem Willen Gottes gemäss ist, ein materialer Grundsatz der Moral wird, der gleichwohl formaliter unter der schon erwähnten obersten und allgemeinen Formel, aber unmittelbar steht. Man muss ebensowohl in der praktischen Weltweisheit, wie in der theoretischen nicht so leicht etwas für unerweislich halten, was es nicht ist. Gleichwohl können diese Grundsätze nicht entbehrt werden, welche als Postulata die Grundlagen zu den übrigen praktischen Sätzen enthalten. Hutcheson und Andere haben unter dem Namen des moralischen Gefühls hievon einen Anfang zu schönen Bemerkungen geliefert.

Hieraus ist zu ersehen, dass, ob es zwar möglich sein muss, in den ersten Gründen der Sittlichkeit den grössten Grad philosophischer Evidenz zu erreichen, gleichwohl die obersten Grundbegriffe der Verbindlichkeit allererst sicherer bestimmt werden müssen, in Ansehung dessen der Mangel der praktischen Weltweisheit noch grösser, als der speculativen ist, indem noch allererst ausgemacht werden muss, ob lediglich das Erkenntnissvermögen oder das Gefühl (der erste innere Grund des Begehrungsvermögens) die ersten Grundsätze dazu entscheide.

Nachschrift.

Dieses sind die Gedanken, die ich dem Urtheile der Königlichen Akademie der Wissenschaften überliefere. Ich getraue mich zu hoffen, dass die Gründe, welche vorgetragen worden, zur verlangten Aufklärung des Objects von einiger Bedeutung seien. Was die Sorgfalt, Abgemessenheit und Zierlichkeit der Ausführung anlangt, so habe ich lieber etwas in Ansehung derselben verabsäumen wollen, als mich dadurch hindern zu lassen, sie zur gehörigen Zeit der Prüfung zu übergeben, vornehmlich da dieser Mangel, auf den Fall der günstigen Aufnahme, leichtlich kann ergänzt werden.



XIII.

M. IMMANUEL KANT'S

Nachricht

von der

Einrichtung seiner Vorlesungen

in

dem Winterhalbenjahre von 1765—1766.

1765.

Alle Unterweisung der Jugend hat dieses Beschwerliche an sich, dass man genöthigt ist, mit der Einsicht den Jahren vorzueilen, und, ohne die Reife des Verstandes abzuwarten, solche Erkenntnisse ertheilen soll, die nach der natürlichen Ordnung nur von einer geübteren und versuchten Vernunft könnten begriffen werden. Daher entspringen die ewigen Vorurtheile der Schulen, welche hartnäckiger und öfters abgeschmackter sind, als die gemeinen, und die frühkluge Geschwätzigkeit junger Denker, die blinder ist, als irgend ein anderer Eigendünkel, und unheilbarer, als die Unwissenheit. Gleichwohl ist diese Beschwerlichkeit nicht gänzlich zu vermeiden, weil in dem Zeitalter einer sehr ausgeschmückten bürgerlichen Verfassung die feineren Einsichten zu den Mitteln des Fortkommens gehören, und Bedürfnisse werden, die ihrer Natur nach eigentlich nur zur Zierde des Lebens und gleichsam zum Entbehrlichschönen desselben gezählt werden sollten. Indessen ist es möglich, den öffentlichen Unterricht auch in diesem Stücke nach der Natur mehr zu bequemen, wo nicht mit ihr gänzlich einstimmig zu machen. Denn da der natürliche Fortschritt der menschlichen Erkenntniss dieser ist, dass sich zuerst der Verstand ausbildet, indem er durch Erfahrung zu anschauenden Urtheilen und durch diese zu Begriffen gelangt, dass darauf diese Begriffe in Verhältniss mit ihren Gründen und Folgen durch Vernunft und endlich in einem wohlgeordneten Ganzen vermittelst der Wissenschaft erkannt werden, so wird die Unterweisung ebendenselben Weg zu nehmen haben. Von einem Lehrer wird also erwartet, dass er an seinem Zuhörer erstlich den verständigen, dann den vernünftigen Mann, und endlich den Gelehrten bilde. Ein solches Verfahren hat den Vortheil, dass, wenn der Lehrling gleich niemals zu der letzten Stufe gelangen sollte, wie es gemeiniglich geschieht, er dennoch durch die Unterweisung gewonnen hat, und wo nicht für die Schule, doch für das Leben geübter und klüger geworden.

Wenn man diese Methode umkehrt, so erschnappt der Schüler eine Art von Vernunft, ehe noch der Verstand an ihm ausgebildet wurde, und trägt erborgte Wissenschaft, die an ihm gleichsam nur geklebt und nicht gewachsen ist, wobei seine Gemüthsfähigkeit noch so unfruchtbar, wie jemals, aber zugleich durch den Wahn von Weisheit viel verderbter geworden ist. Dieses ist die Ursache, weswegen man nicht selten Gelehrte (eigentlich Studirte) antrifft, die wenig Verstand zeigen, und warum die Akademien mehr abgeschmackte Köpfe in die Welt schicken, als irgend ein anderer Stand des gemeinen Wesens.

Die Regel des Verhaltens also ist diese: zuvörderst den Verstand zu zeitigen und seinen Wachsthum zu beschleunigen, indem man ihn in Erfahrungsurtheilen übt und auf dasjenige achtsam macht, was ihm die verglichenen Empfindungen seiner Sinne lehren können. Von diesen Urtheilen oder Begriffen soll er zu den höheren und entlegeneren keinen kühnen Schwung unternehmen, sondern dahin durch den natürlichen und gebahnten Fusssteig der niedrigern Begriffe gelangen, die ihn allgemach weiter führen; alles aber derjenigen Verstandesfähigkeit gemäss, welche die vorhergehende Uebung in ihm nothwendig hat hervorbringen müssen, und nicht nach derjenigen, die der Lehrer an sich selbsten wahrnimmt oder wahrzunehmen glaubt, und die er auch bei seinem Zuhörer fälschlich voraussetzt. Kurz, er soll nicht Gedanken, sondern denken lernen; man soll ihn nicht tragen, sondern leiten, wenn man will, dass er in Zukunft von sich selbsten zu gehen geschickt sein soll.

Eine solche Lehrart erfordert die der Weltweisheit eigene Natur. Da diese aber eigentlich nur eine Beschäftigung für das Mannesalter ist, so ist kein Wunder, dass sich Schwierigkeiten hervorthun, wenn man sie der ungeübteren Jugendfähigkeit bequemen will. Der den Schulunterweisungen entlassene Jüngling war gewohnt zu lernen. Nunmehr denkt er, er werde Philosophie lernen, welches aber unmöglich ist, denn er soll jetzt philosophiren lernen. Ich will mich deutlicher erklären. Alle Wissenschaften, die man im eigentlichen Verstande lernen kann, lassen sich auf zwei Gattungen bringen: die historischen und mathematischen. Zu den erstern gehören, ausser der eigentlichen Geschichte, auch die Naturbeschreibung, Sprachkunde, das positive Recht etc. etc. Da nun in allem, was historisch ist, eigene Erfahrung oder fremdes Zeugniss, in dem aber, was mathematisch ist, die Augenscheinlichkeit der Begriffe und die Unfehlbarkeit der Demonstration etwas ausmachen, was in der That gegeben und mithin vorräthig und

gleichsam nur anfzunehmen ist; so ist es in beiden möglich zu lernen, d. i. entweder in das Gedächtniss, oder den Verstand dasjenige einzudrücken, was als eine schon fertige Disciplin uns vorgelegt werden kann. Um also auch Philosophie zu lernen, müsste allererst eine wirklich vorhanden sein. Man müsste ein Buch vorzeigen und sagen können: sehet, hie ist Weisheit und zuverlässige Einsicht; lernet es verstehen und fassen, bauet künftig darauf, so seid ihr Philosophen. Bis man mir nun ein solches Buch der Weltweisheit zeigen wird, worauf ich mich berufen, kann, wie etwa auf den Polyb, um einen Umstand der Geschichte, oder auf den Euklides, um einen Satz der Grössenlehre zu erläutern, so erlaube man mir zu sagen, dass man des Zutrauens des gemeinen Wesens missbrauche, wenn man, anstatt die Verstandesfähigkeit der anvertrauten Jugend zu erweitern und sie zur künftig reiferen eigenen Einsicht auszubilden, sie mit einer, dem Vorgeben nach schon fertigen Weltweisheit hintergeht, die ihnen zu Gute von Anderen ausgedacht wäre; woraus ein Blendwerk von Wissenschaft entspringt, das nur an einem gewissen Orte und unter gewissen Leuten für ächte Münze gilt, allerwärts sonsten aber verrufen ist. Die eigenthümliche Methode des Unterrichts in der Weltweisheit ist zetetisch, wie sie einige Alte nannten (von ζητεῖν), d. i. forschend und wird nur bei schon geübterer Vernunft in verschiedenen Stücken dogmatisch, d. i. entschieden. Auch soll der philosophische Verfasser, den man etwa bei der Unterweisung zum Grunde legt, nicht wie das Urbild des Urtheils, sondern nur als eine Veranlassung, selbst über ihn, ja sogar wider ihn zu urtheilen, angesehen werden, und die Methode selbst nachzudenken und zu schliessen ist es, deren Fertigkeit der Lehrling eigentlich sucht, die ihm auch nur allein nützlich sein kann, und wovon die etwa zugleich erworbenen entschiedenen Einsichten als zufällige Folgen angesehen werden müssen, zu deren reichem Ueberflusse er nur die fruchtbare Wurzel in sich zu pflanzen hat.

Vergleicht man hiemit das davon so sehr abweichende gemeine Verfahren, so lässt sich Verschiedenes begreifen, was sonsten befremdlich in die Augen fällt. Als z. E., warum es keine Art Gelehrsamkeit vom Handwerke gibt, darin so viele Meister angetroffen werden, als in der Philosophie; und, da viele von denen, welche Geschichte, Rechtsgelahrtheit, Mathematik u. dgl. m. gelernt haben, sich selbst bescheiden, dass sie gleichwohl noch nicht genug gelernt hätten, um solche wiederum zu lehren, warum andererseits selten einer ist, der sich nicht in allem Ernste

einbilden sollte, dass, ausser seiner übrigen Beschäftigung, es ihm ganz möglich wäre, etwa Logik, Moral u. dgl. vorzutragen, wenn er sich mit solchen Kleinigkeiten bemengen wollte. Die Ursache ist, weil in jenen Wissenschaften ein gemeinschaftlicher Maassstab da ist, in dieser aber ein Jeder seinen eigenen hat. Imgleichen wird man deutlich einsehen, dass es der Philosophie sehr unnatürlich sei, eine Brodkunst zu sein, indem es ihrer wesentlichen Beschaffenheit widerstreitet, sich dem Wahne der Nachfrage und dem Gesetze der Mode zu bequemen, und dass nur die Nothdurft, deren Gewalt noch über die Philosophie ist, sie nöthigen kann, sich in die Form des gemeinen Beifalls zu schmiegen.

Diejenigen Wissenschaften, welche ich in dem jetzt angefangenen halben Jahre durch Privatvorlesungen vorzutragen und völlig abzuhandeln gedenke, sind folgende:

1) **Metaphysik.** Ich habe in einer kurzen und eilfertig abgefassten Schrift zu zeigen gesucht, dass diese Wissenschaft, unerachtet der grossen Bemühungen der Gelehrten um deswillen noch so unvollkommen und unsicher sei, weil man das eigenthümliche Verfahren derselben verkannt hat, indem es nicht **synthetisch**, wie das von der Mathematik, sondern **analytisch** ist. Diesem zufolge ist das Einfache und Allgemeinste in der Grössenlehre auch das Leichteste, in der Hauptwissenschaft aber das Schwerste; in jener muss es seiner Natur nach zuerst, in dieser zuletzt vorkommen. In jener fängt man die Doctrin mit den Definitionen an, in dieser endigt man sie mit denselben und so in andern Stücken mehr. Ich habe seit geraumer Zeit nach diesem Entwurfe gearbeitet, und indem mir ein jeglicher Schritt auf diesem Wege die Quellen der Irrthümer und das Richtmaass des Urtheils entdeckt hat, wodurch sie einzig und allein vermieden werden können, wenn es jemals möglich ist, sie zu vermeiden; so hoffe ich in Kurzem dasjenige vollständig darlegen zu können, was mir zur Grundlegung meines Vortrages in der genannten Wissenschaft dienen kann. Bis dahin aber kann ich sehr wohl durch eine kleine Biegung den Verfasser, dessen Lesebuch ich vornehmlich um des Reichthums und der Präcision seiner Lehrart willen gewählt habe, den A. G. Baumgarten, in denselben Weg lenken. Ich fange demnach, nach einer kleinen Einleitung, von der **empirischen Psychologie** an, welche eigentlich die metaphysische Erfahrungswissenschaft vom **Menschen** ist; denn was den Ausdruck der Seele betrifft, so ist es in dieser Abtheilung noch nicht erlaubt, zu behaupten, dass er eine habe. Die zweite Abtheilung, die von der **körperlichen**

Natur überhaupt handeln soll, entlehne ich aus denen Hauptstücken der Kosmologie, da von der Materie gehandelt wird, die ich gleichwohl durch einige schriftliche Zusätze vollständig machen werde. Da nun in der ersteren Wissenschaft, (zu welcher, um der Analogie willen, auch die empirische Zoologie d. i. die Betrachtung der Thiere hinzugefügt wird,) alles Leben, was in unsere Sinne fällt, in der zweiten aber alles Leblose überhaupt erwogen worden, und da alle Dinge der Welt unter diese zwo Klassen gebracht werden können; so schreite ich zu der Ontologie, nämlich zur Wissenschaft von den allgemeineren Eigenschaften aller Dinge, deren Schluss den Unterschied der geistigen und materiellen Wesen, imgleichen beider Verknüpfung oder Trennung, und also die rationale Psychologie enthält. Hier habe ich nunmehr den grossen Vortheil, nicht allein den schon geübten Zuhörer in die schwerste unter allen philosophischen Untersuchungen zu führen, sondern auch, indem ich das Abstracte bei jeglicher Betrachtung in demjenigen Concreto erwäge, welches mir die vorhergegangenen Disciplinen an die Hand geben, alles in die grösseste Deutlichkeit zu stellen, ohne mir selbst vorzugreifen, d. i. etwas zur Erläuterung anführen zu dürfen, was allererst künftig vorkommen soll, welches der gemeine und unvermeidliche Fehler des synthetischen Vortrages ist. Zuletzt kommt die Betrachtung der Ursache aller Dinge, das ist, die Wissenschaft von Gott und der Welt. Ich kann nicht umhin, noch eines Vortheils zu gedenken, der zwar nur auf zufälligen Ursachen beruht, aber gleichwohl nicht gering zu schätzen ist, und den ich aus dieser Methode zu ziehen gedenke. Jedermann weiss, wie eifrig der Anfang der Collegien von der muntern und unbeständigen Jugend gemacht wird, und wie darauf die Hörsäle allmählig etwas geräumiger werden. Setze ich nun, dass dasjenige, was nicht geschehen soll, gleichwohl alles Erinnerns ungeachtet, künftig noch immer geschehen wird, so behält die gedachte Lehrart eine ihr eigene Nutzbarkeit. Denn der Zuhörer, dessen Eifer auch selbst schon gegen das Ende der empirischen Psychologie ausgedunstet wäre, (welches doch bei einer solchen Art des Verfahrens kaum zu vermuthen ist,) würde gleichwohl etwas gehört haben, was ihm durch seine Leichtigkeit fasslich, durch das Interessante annehmlich und durch die häufigen Fälle der Anwendung im Leben brauchbar wäre; da im Gegentheil, wenn die Ontologie, eine schwer zu fassende Wissenschaft, ihn von der Fortsetzung abgeschreckt hätte, das, was er etwa möchte begriffen haben, ihm zu gar nichts weiterhin nutzen kann.

2) **Logik.** Von dieser Wissenschaft sind eigentlich zwei Gattungen. Die von der ersten ist eine Kritik und Vorschrift des **gesunden Verstandes**, sowie derselbe einerseits an die groben Begriffe und die Unwissenheit, andererseits aber an die Wissenschaft und Gelehrsamkeit angrenzt. Die Logik von dieser Art ist es, welche man im Anfange der akademischen Unterweisung aller Philosophie voranschicken soll, gleichsam die Quarantaine, (wofern es mir erlaubt ist, mich also auszudrücken,) welche der Lehrling halten muss, der aus dem Lande des Vorurtheils und des Irrthums in das Gebiet der aufgeklärteren Vernunft und der Wissenschaften übergehen will. Die zweite Gattung von Logik ist die Kritik und Vorschrift der **eigentlichen Gelehrsamkeit** und kann niemals anders, als nach den Wissenschaften, deren Organon sie sein soll, abgehandelt werden, damit das Verfahren regelmässiger werde, welches man bei der Ausübung gebraucht hat, und die Natur der Disciplin zusammt den Mitteln ihrer Verbesserung eingesehen werde. Auf solche Weise füge ich zu Ende der Metaphysik eine Betrachtung über die eigenthümliche Methode derselben bei, als ein Organon dieser Wissenschaft, welches im Anfange derselben nicht an seiner rechten Stelle sein würde, indem es unmöglich ist, die Regeln deutlich zu machen, wenn noch keine Beispiele bei der Hand sind, an welchen man sie *in concreto* zeigen kann. Der Lehrer muss freilich das Organon vorher inne haben, ehe er die Wissenschaft vorträgt, damit er sich selbst darnach richte, aber dem Zuhörer muss er es niemals anders, als zuletzt vortragen. Die Kritik und Vorschrift der gesammten Weltweisheit, als eines Ganzen, diese vollständige Logik, kann also ihren Platz bei der Unterweisung nur am Ende der gesammten Philosophie haben, da die schon erworbenen Erkenntnisse derselben und die Geschichte der menschlichen Meinungen es einzig und allein möglich machen, Betrachtungen über den Ursprung ihrer Einsichten sowohl, als ihrer Irrthümer anzustellen und den genauen Grundriss zu entwerfen, nach welchem ein solches Gebäude der Vernunft dauerhaft und regelmässig soll aufgeführt werden.

Ich werde die Logik von der ersten Art vortragen, und zwar nach dem Handbuche das Herrn Prof. Meier; weil dieser die Grenzen der jetzt gedachten Absichten wohl vor Angen hat und zugleich Anlass gibt, neben der Cultur der feineren und gelehrten Vernunft die Bildung des zwar gemeinen, aber thätigen und gesunden Verstandes zu begreifen, jene für das betrachtende, diese für das thätige und bürgerliche Leben. Wobei zugleich die sehr nahe Verwandtschaft der Materien Anlass gibt, bei der

Kritik der Vernunft einige Blicke auf die Kritik des Geschmacks, d. i. die Aesthetik zu werfen, davon die Regeln der einen jederzeit dazu dienen, die der andern zu erläutern, und ihre Abstechung ein Mittel ist, beide besser zu begreifen.

3) **Ethik.** Die moralische Weisheit hat dieses besondere Schicksal, dass sie noch eher, wie die Metaphysik, den Schein der Wissenschaft und einiges Ansehen von Gründlichkeit annimmt, wenn gleich keine von beiden bei ihr anzutreffen ist; wovon die Ursache darinnen liegt, dass die Unterscheidung des Guten und Bösen in den Handlungen und das Urtheil über die sittliche Rechtmässigkeit geradezu, und ohne den Umschweif der Beweise von dem menschlichen Herzen durch dasjenige, was man Sentiment nennt, leicht und richtig erkannt werden kann; daher, weil die Frage mehrentheils schon vor den Vernunftgründen entschieden ist, welches in der Metaphysik sich nicht so verhält, kein Wunder ist, dass man sich nicht sonderlich schwierig bezeigt, Gründe, die nur einigen Schein der Tüchtigkeit haben, als tauglich durchgehen zu lassen. Um deswillen ist nichts gemeiner, als der Titel eines Moralphilosophen, und nichts seltener, als einen solchen Namen zu verdienen.

Ich werde für jetzt die allgemeine praktische Weltweisheit und die Tugendlehre, beide nach Baumgarten vortragen. Die Versuche des Shaftesbury, Hutcheson und Hume, welche, obzwar unvollendet und mangelhaft, gleichwohl noch am weitesten in der Aufsuchung der ersten Gründe aller Sittlichkeit gelangt sind, werden diejenige Präcision und Ergänzung erhalten, die ihnen mangelt, und indem ich in der Tugendlehre jederzeit dasjenige historisch und philosophisch erwäge, was geschieht, ehe ich anzeige, was geschehen soll, so werde ich die Methode deutlich machen, nach welcher man den Menschen studiren muss, nicht allein denjenigen, der durch die veränderliche Gestalt, welche ihm sein zufälliger Zustand eindrückt, entstellt und als ein solcher selbst von Philosophen fast jederzeit verkannt worden; sondern die Natur des Menschen, die immer bleibt, und deren eigenthümliche Stelle in der Schöpfung, damit man wisse, welche Vollkommenheit ihm im Stande der rohen, und welche im Stande der weisen Einfalt angemessen sei; was dagegen die Vorschrift seines Verhaltens sei, wenn er, indem er aus beiderlei Grenzen herausgeht, die höchste Stufe der physischen oder moralischen Vortrefflichkeit zu berühren trachtet, aber von beiden mehr oder weniger abweicht. Diese Methode der sittlichen Untersuchung ist eine schöne Entdeckung unserer Zeiten und ist, wenn man

sie in ihrem völligen Plane erwägt, den Alten gänzlich unbekannt gewesen.

4) *Physische Geographie.* Als ich gleich zu Anfange meiner akademischen Unterweisung erkannte, dass eine grosse Vernachlässigung der studirenden Jugend vornehmlich darin bestehe, dass sie frühe *vernünfteln* lernt, ohne genugsame historische Kenntnisse, welche die Stelle der *Erfahrenheit* vertreten können, zu besitzen; so fasste ich den Anschlag, die Historie von dem jetzigen Zustande der Erde, oder die Geographie im weitesten Verstande zu einem angenehmen und leichten Inbegriff desjenigen zu machen, was sie zu einer praktischen Vernunft vorbereiten und dienen könnte, die Lust rege zu machen, die darinnen angefangenen Kenntnisse immer mehr auszubreiten. Ich nannte eine solche Disciplin, von demjenigen Theile, worauf damals mein vornehmstes Augenmerk gerichtet war: physische Geographie. Seitdem habe ich diesen Entwurf allmählig erweitert, und jetzt gedenke ich, indem ich diejenige Abtheilung mehr zusammenziehe, welche auf die physischen Merkwürdigkeiten der Erde geht, Zeit zu gewinnen, um den Vortrag über die andern Theile derselben, die noch gemeinnütziger sind, weiter auszubreiten. Diese Disciplin wird also eine *physisch-moralisch* und *politische* Geographie sein, worin *zuerst* die Merkwürdigkeiten der *Natur* durch ihre drei Reiche angezeigt werden, aber mit der Auswahl derjenigen, unter unzählig andern, welche sich durch den Reiz ihrer Seltenheit, oder auch durch den Einfluss, welchen sie vermittelst des Handels und der Gewerbe auf die Staaten haben, vornehmlich der allgemeinen Wissbegierde darbieten. Dieser Theil, welcher zugleich das natürliche Verhältniss aller Länder und Meere und den Grund ihrer Verknüpfung enthält, ist das eigentliche Fundament aller Geschichte, ohne welche sie von Mährchenerzählungen wenig unterschieden ist; die *zweite* Abtheilung betrachtet den *Menschen* nach der Mannigfaltigkeit seiner natürlichen Eigenschaften und dem Unterschiede desjenigen, was an ihm moralisch ist, auf der ganzen Erde; eine sehr wichtige und eben so reizende Betrachtung, ohne welche man schwerlich allgemeine Urtheile vom Menschen fällen kann, und wo die, unter einander und mit dem moralischen Zustande älterer Zeiten geschehene Vergleichung uns eine grosse Karte des menschlichen Geschlechts vor Augen legt. *Zuletzt* wird dasjenige, was als eine Folge aus der Wechselwirkung beider vorher erzählten Kräfte angesehen werden kann, nämlich der Zustand der *Staaten* und Völkerschaften auf der Erde erwogen, nicht sowohl wie er auf

den zufälligen Ursachen der Unternehmung und des Schicksals einzelner Menschen, als etwa der Regierungsfolge, den Eroberungen oder Staatsränken beruht, sondern in Verhältniss auf das, was beständiger ist und den entfernten Grund von jenen enthält, nämlich die Lage ihrer Länder, die Producte, Sitten, Gewerbe, Handlung und Bevölkerung. Selbst die Verjüngung, wenn ich es so nennen soll, einer Wissenschaft von so weitläuftigen Aussichten nach einem kleineren Maassstabe hat ihren grossen Nutzen, indem dadurch allein die Einheit der Erkenntniss, ohne welche alles Wissen nur Stückwerk ist, erlangt wird. Darf ich nicht auch in einem geselligen Jahrhunderte, als das jetzige ist, den Vorrath, den eine grosse Mannigfaltigkeit angenehmer und belehrender Kenntnisse von leichter Fasslichkeit zum Unterhalt des Umganges darbietet, unter den Nutzen rechnen, welchen vor Augen zu haben, es für die Wissenschaft keine Erniedrigung ist? Zum wenigsten kann es einem Gelehrten nicht angenehm sein, sich öfters in der Verlegenheit zu sehen, worin sich der Redner ISOKRATES befand, welcher, als man ihn in einer Gesellschaft aufmunterte, doch auch etwas zu sprechen, sagen musste: was ich weiss, schickt sich nicht, und was sich schickt, weiss ich nicht.

Dieses ist die kurze Anzeige der Beschäftigungen, welche ich für das angefangene halbe Jahr der Akademie widme, und die ich nur darum nöthig zu sein erachtet, damit man sich einigen Begriff von der Lehrart machen könne, worin ich jetzt einige Veränderung zu treffen nützlich gefunden habe. *Mihi sic usus est: tibi, quod opus est facto, face.* TERENTIUS.



XIV.

Träume eines Geistersehers,

erläutert durch

Träume der Metaphysik.

— — Velut aegri somnia, vanae
Finguntur species. HORAT.

1766.



Ein Vorbericht,

der sehr wenig für die Ausführung verspricht.

Das Schattenreich ist das Paradies der Phantasten. Hier finden sie ein unbegrenztes Land, wo sie sich nach Belieben anbauen können. Hypochondrische Dünste, Ammenmährchen und Klosterwunder lassen es ihnen an Bauzeug nicht ermangeln. Die Philosophen zeichnen den Grundriss, und ändern ihn wiederum, oder verwerfen ihn, wie ihre Gewohnheit ist. Nur das heilige Rom hat daselbst einträgliche Provinzen; die zwei Kronen des unsichtbaren Reichs stützen die dritte, als das hinfällige Diadem seiner irdischen Hoheit, und die Schlüssel, welche die beiden Pforten der andern Welt aufthun, öffnen zugleich sympathetisch die Kasten der gegenwärtigen. Dergleichen Rechtsame des Geisterreichs, insofern es durch die Gründe der Staatsklugheit bewiesen ist, erheben sich weit über alle ohnmächtige Einwürfe der Schulweisen, und ihr Gebrauch oder Missbrauch ist schon zu ehrwürdig, als dass er sich einer so verworfenen Prüfung auszusetzen nöthig hätte. Allein die gemeinen Erzählungen, die so viel Glauben finden und wenigstens so schlecht bestritten sind, weswegen laufen die so ungenützt oder ungeahndet umher, und schleichen sich selbst in die Lehrverfassungen ein, ob sie gleich den Beweis vom Vortheil hergenommen *(argumentum ab utili)* nicht für sich haben, welcher der überzeugendste unter allen ist? Welcher Philosoph hat nicht einmal zwischen den Betheurungen eines vernünftigen und festüberredeten Augenzeugen und der inneren Gegenwehr eines unüberwindlichen Zweifels die einfältigste Figur gemacht, die man sich vorstellen kann? Soll er die Richtigkeit aller solcher Geistererscheinungen gänzlich ableugnen? Was kann er für Gründe anführen, sie zu widerlegen?

Soll er auch nur eine einzige dieser Erzählungen als wahrscheinlich einräumen? wie wichtig wäre ein solches Geständniss, und welche erstaunliche Folgen zieht man hieraus, wenn auch nur eine solche Begebenheit als bewiesen vorausgesetzt werden könnte? Es ist wohl noch ein dritter Fall übrig, nämlich sich mit dergleichen vorwitzigen oder müssigen Fragen gar nicht zu bemengen, und sich an das Nützliche zu halten. Weil dieser Anschlag aber vernünftig ist, so ist er jederzeit von gründlichen Gelehrten durch die Mehrheit der Stimmen verworfen worden.

Da es ebensowohl ein dummes Vorurtheil ist, von Vielem, das mit einigem Schein der Wahrheit erzählt wird, ohne Grund nichts zu glauben, als von dem, was das gemeine Gerücht sagt, ohne Prüfung alles zu glauben, so liess sich der Verfasser dieser Schrift, um dem ersten Vorurtheile auszuweichen, zum Theil von dem letzteren fortschleppen. Er bekennt mit einer gewissen Demüthigung, dass er so treuherzig war, der Wahrheit einiger Erzählungen von der erwähnten Art nachzuspüren. Er fand, — — — wie gemeiniglich, wo man nichts zu suchen hat, — — — er fand nichts. Nun ist dieses wohl an sich selbst schon eine hinlängliche Ursache, ein Buch zu schreiben; allein es kam noch dasjenige hinzu, was bescheidenen Verfassern schon mehrmalen Bücher abgedrungen hat, das ungestüme Anhalten bekannter und unbekannter Freunde. Ueberdem war ein grosses Werk gekauft und, welches noch schlimmer ist, gelesen worden, und diese Mühe sollte nicht verloren sein. Daraus entstand nun die gegenwärtige Abhandlung, welche, wie man sich schmeichelt, den Leser nach der Beschaffenheit der Sache völlig befriedigen soll, indem er das Vornehmste nicht verstehen, das Andere nicht glauben, das Uebrige aber belachen wird.

Der erste Theil,

welcher dogmatisch ist.

Erstes Hauptstück.

Ein verwickelter metaphysischer Knoten, den man nach Belieben auflösen oder abhauen kann.

Wenn alles dasjenige, was von Geistern der Schulknabe herbetet, der grosse Haufen erzählt und der Philosoph demonstrirt, zusammengenommen wird, so scheint es keinen kleinen Theil von unserem Wissen auszumachen. Nichts desto weniger getraue ich mich zu behaupten, dass, wenn es Jemand einfiele, sich bei der Frage etwas zu verweilen: was denn das eigentlich für ein Ding sei, wovon man unter dem Namen eines Geistes so viel zu verstehen glaubt? er alle diese Vielwisser in die beschwerlichste Verlegenheit versetzen würde. Das methodische Geschwätz der hohen Schulen ist oftmals nur ein Einverständniss, durch veränderliche Wortbedeutungen einer schwer zu lösenden Frage auszuweichen, weil das bequeme und mehrentheils vernünftige: ich weiss nicht, auf Akademien nicht leichtlich gehört wird. Gewisse neuere Weltweisen, wie sie sich gerne nennen lassen, kommen sehr leicht über diese Frage hinweg. Ein Geist, heisst es, ist ein Wesen, welches Vernunft hat. So ist es denn also keine Wundergabe, Geister zu sehen; denn wer Menschen sieht, der sieht Wesen, die Vernunft haben. Allein, fährt man fort, dieses Wesen, was im Menschen Vernunft hat, ist nur ein Theil vom Menschen, und dieser Theil, der ihn belebt, ist ein Geist. Wohlan denn: ehe ihr also beweiset, dass nur ein geistiges Wesen Vernunft haben könne, so sorget doch, dass ich zuvörderst verstehe was ich mir unter einem geistigen Wesen für einen Begriff zu machen habe. Diese Selbsttäuschung,

ob sie gleich grob genug ist, um mit halb offenen Augen bemerkt zu werden, ist doch von sehr begreiflichem Ursprunge. Denn wovon man frühzeitig als ein Kind sehr viel weiss, davon ist man sicher, späterhin und im Alter nichts zu wissen, und der Mann der Gründlichkeit wird zuletzt höchstens der Sophist seines Jugendwahns.

Ich weiss also nicht, ob es Geister gebe, ja was noch mehr ist, ich weiss nicht einmal, was das Wort Geist bedeute. Da ich es indessen oft selbst gebraucht, oder Andere habe brauchen hören, so muss doch etwas darunter verstanden werden, es mag nun dieses Etwas ein Hirngespinnst oder was Wirkliches sein. Um diese versteckte Bedeutung auszuwickeln, so halte ich meinen schlecht verstandenen Begriff an allerlei Fälle der Anwendung, und dadurch, dass ich bemerke, auf welchen er trifft und welchem er zuwider ist, verhoffe ich dessen verborgenen Sinn zu entfalten.*

Nehmt etwa einen Raum von einem Cubikfuss, und setzet, es sei etwas, das diesen Raum erfüllt, d. i. dem Eindringen jedes andern Dinges widersteht, so wird Niemand das Wesen, was auf solche Weise im Raum ist, geistig nennen. Es würde offenbar materiell heissen, weil es ausgedehnt, undurchdringlich und, wie alles Körperliche, der Theilbarkeit und den Gesetzen des Stosses unterworfen ist. Bis dahin sind wir noch auf dem gebahnten Gleise anderer Philosophen. Allein denkt euch

* Wenn der Begriff eines Geistes von unsern eigenen Erfahrungsbegriffen abgesondert wäre, so würde das Verfahren, ihn deutlich zu machen, leicht sein, indem man nur diejenigen Merkmale anzuzeigen hätte, welche uns die Sinne an dieser Art Wesen offenbareten, und wodurch wir sie von materiellen Dingen unterscheiden. Nun aber wird von Geistern geredet, selbst alsdenn, wenn man zweifelt, ob es gar dergleichen Wesen gebe. Also kann der Begriff von der geistigen Natur nicht als ein von der Erfahrung abstrahirter behandelt werden. Fragt ihr aber: wie ist man denn zu diesem Begriff überhaupt gekommen, wenn es nicht durch Abstraction geschehen ist? Ich antworte: viele Begriffe entspringen durch geheime und dunkle Schlüsse bei Gelegenheit der Erfahrungen, und pflanzen sich nachher auf andere fort, ohne Bewusstsein der Erfahrung selbst oder des Schlusses, welcher den Begriff über dieselbe erreicht hat. Solche Begriffe kann man erschlichene nennen. Dergleichen sind viele, die zum Theil nichts, als ein Wahn der Einbildung, zum Theil auch wahr sind, indem auch dunkle Schlüsse nicht immer irren. Der Redegebrauch, und die Verbindung eines Ausdrucks mit verschiedenen Erzählungen, in denen jederzeit einerlei Hauptmerkmal anzutreffen ist, geben ihm eine bestimmte Bedeutung, welche folglich nur dadurch kann entfaltet werden, dass man diesen versteckten Sinn durch eine Vergleichung mit allerlei Fällen der Anwendung, die mit ihm einstimmig sind, oder ihm widerstreiten, aus seiner Dunkelheit hervorzieht.

ein einfaches Wesen und gebt ihm zugleich Vernunft; wird dies alsdenn die Bedeutung des Wortes Geist gerade ausfüllen? Damit ich dieses entdecke, so will ich die Vernunft dem besagten einfachen Wesen als eine innere Eigenschaft lassen, vorjetzo es aber nur in äussern Verhältnissen betrachten. Und nunmehr frage ich: wenn ich diese einfache Substanz in jenen Raum vom Cubikfuss, der voll Materie ist, setzen will, wird alsdenn ein einfaches Element derselben den Platz räumen müssen, damit ihn dieser Geist erfülle? Meinet ihr, ja? wohlan, so wird der gedachte Raum, um einen zweiten Geist einzunehmen, ein zweites Elementartheilchen verlieren müssen, und so wird endlich, wenn man fortfährt, ein Cubikfuss Raum von Geistern erfüllt sein, deren Klumpe ebensowohl durch Undurchdringlichkeit widersteht, als wenn er voll Materie wäre, und, eben so wie diese, der Gesetze des Stosses fähig sein muss. Nun würden aber dergleichen Substanzen, ob sie gleich in sich Vernunftkraft haben mögen, doch äusserlich von den Elementen der Materie gar nicht unterschieden sein, bei denen man auch nur die Kräfte ihrer äusseren Gegenwart erkennt, und was zu ihren inneren Eigenschaften gehören mag, gar nicht weiss. Es ist also ausser Zweifel, dass eine solche Art einfacher Substanzen nicht geistige Wesen heissen würden, davon Klumpen zusammengeballt werden könnten. Ihr werdet also den Begriff eines Geistes nur beibehalten können, wenn ihr euch Wesen denkt, die sogar in einem von Materie erfüllten Raume gegenwärtig sein können;* Wesen also, welche die Eigenschaft der Undurchdringlichkeit nicht an sich haben, und deren, so viele als man auch will, vereinigt, niemals ein solides Ganze ausmachen. Einfache Wesen von dieser Art werden immaterielle Wesen und, wenn sie Vernunft haben, Geister genannt werden. Einfache Substanzen aber, deren Zusammensetzung ein undurchdringliches und ausgedehntes Ganze gibt, werden materielle

---

* Man wird hier leichtlich gewahr, dass ich nur von Geistern, die als Theile zum Weltganzen gehören, und nicht von dem unendlichen Geiste rede, der der Urheber und Erhalter desselben ist. Denn der Begriff von der geistigen Natur des letzteren ist leicht, weil er lediglich negativ ist und darin besteht, dass man die Eigenschaften der Materie an ihm verneint, die einer unendlichen und schlechterdings nothwendigen Substanz widerstreiten. Dagegen bei einer geistigen Substanz, die mit der Materie in Vereinigung sein soll, wie z. E. der menschlichen Seele, äussert sich die Schwierigkeit, dass ich eine wechselseitige Verknüpfung derselben mit körperlichen Wesen zu einem Ganzen denken und dennoch die einzige bekannte Art der Verbindung, welche unter materiellen Wesen stattfindet, aufheben soll.

Einheiten, ihr Ganzes aber Materie heissen. Entweder der Name eines Geistes ist ein Wort ohne allen Sinn, oder seine Bedeutung ist die angezeigte.

Von der Erklärung, was der Begriff eines Geistes enthalte, ist der Schritt noch ungemein weit zu dem Satze, dass solche Naturen wirklich, ja auch nur möglich seien. Man findet in den Schriften der Philosophen recht gute Beweise, darauf man sich verlassen kann: dass alles, was da denkt, einfach sein müsse, dass eine jede vernünftigdenkende Substanz eine Einheit der Natur sei, und das untheilbare Ich nicht könne in einem Ganzen von viel verbundenen Dingen vertheilt sein. Meine Seele wird also eine einfache Substanz sein. Aber es bleibt durch diesen Beweis noch immer unausgemacht, ob sie von der Art derjenigen sei, die in dem Raume vereinigt ein ausgedehntes und undurchdringliches Ganze geben und also materiell, oder ob sie immateriell und folglich ein Geist sei, ja sogar, ob eine solche Art Wesen als diejenige, so man geistige nennt, nur möglich sei.

Und hiebei kann ich nicht umhin, vor übereilten Entschliessungen zu warnen, welche in den tiefsten und dunkelsten Fragen sich am leichtesten eindringen. Was nämlich zu den gemeinen Erfahrungsbegriffen gehört, das pflegt man gemeiniglich so anzusehen, als ob man auch seine Möglichkeit einsehe. Dagegen was von ihnen abweicht und durch keine Erfahrung auch nicht einmal der Analogie nach verständlich gemacht werden kann, davon kann man sich freilich keinen Begriff machen, und darum pflegt man es gerne als unmöglich sofort zu verwerfen. Alle Materie widersteht in dem Raume ihrer Gegenwart und heisst darum undurchdringlich. Dass dieses geschehe, lehrt die Erfahrung, und die Abstraction von dieser Erfahrung bringt in uns auch den allgemeinen Begriff der Materie hervor. Dieser Widerstand aber, den etwas in dem Raume seiner Gegenwart leistet, ist auf solche Weise wohl erkannt, allein darum nicht begriffen. Denn es ist derselbe, so wie alles, was einer Thätigkeit entgegenwirkt, eine wahre Kraft, und da ihre Richtung derjenigen entgegensteht, wornach die fortgezognen Linien der Annäherung zielen, so ist sie eine Kraft der Zurückstossung, welche der Materie und folglich auch ihren Elementen muss beigelegt werden. Nun wird sich ein jeder Vernünftiger bald bescheiden, dass hier die menschliche Einsicht zu Ende sei. Denn nur durch die Erfahrung kann man inne werden, dass Dinge der Welt, welche wir materiell nennen, eine solche Kraft haben, niemals aber die Möglichkeit derselben begreifen. Wenn

ich nun Substanzen anderer Art setze, die mit andern Kräften im Raume gegenwärtig sind, als mit jener treibenden Kraft, deren Folge die Undurchdringlichkeit ist, so kann ich freilich eine Thätigkeit derselben, welche keine Analogie mit meinen Erfahrungsvorstellungen hat, gar nicht in Concreto denken, und indem ich ihnen die Eigenschaften nehme, den Raum, in dem sie wirken, zu erfüllen, so steht mir ein Begriff ab, wodurch mir sonsten die Dinge denklich sind, welche in meine Sinne fallen, und es muss daraus nothwendig eine Art von Undenklichkeit entspringen. Allein diese kann darum nicht als eine erkannte Unmöglichkeit angesehen werden, eben darum, weil das Gegentheil seiner Möglichkeit nach gleichfalls uneingesehen bleiben wird, obzwar dessen Wirklichkeit in die Sinne fällt.

Man kann demnach die Möglichkeit immaterieller Wesen annehmen, ohne Besorgniss widerlegt zu werden, wiewohl auch ohne Hoffnung, diese Möglichkeit durch Vernunftgründe beweisen zu können. Solche geistige Naturen würden im Raume gegenwärtig sein, so dass derselbe demungeachtet für körperliche Wesen immer durchdringlich bliebe, weil ihre Gegenwart wohl eine Wirksamkeit im Raume, aber nicht dessen Erfüllung d. i. einen Widerstand als den Grund der Solidität enthielte. Nimmt man nun eine solche einfache geistige Substanz an, so würde man unbeschadet ihrer Untheilbarkeit sagen können, dass der Ort ihrer unmittelbaren Gegenwart nicht ein Punkt, sondern selbst ein Raum sei. Denn um die Analogie zu Hülfe zu rufen, so müssen nothwendig selbst die einfachen Elemente der Körper ein jegliches ein Räumchen in dem Körper erfüllen, der ein proportionirter Theil seiner ganzen Ausdehnung ist, weil Punkte gar nicht Theile, sondern Grenzen des Raumes sind. Da diese Erfüllung des Raumes vermittelst einer wirksamen Kraft (der Zurückstossung) geschieht, und also nur einen Umfang der grösseren Thätigkeit, nicht aber eine Vielheit der Bestandtheile des wirksamen Subjects anzeigt, so widerstreitet sie gar nicht der einfachen Natur derselben, obgleich freilich die Möglichkeit hievon nicht weiter kann deutlich gemacht werden, welches niemals bei den ersten Verhältnissen der Ursachen und Wirkungen angeht. Ebenso wird mir zum wenigsten keine erweisliche Unmöglichkeit entgegen stehen, obschon die Sache selbst unbegreiflich bleibt, wenn ich behaupte, dass eine geistige Substanz, ob sie gleich einfach ist, dennoch einen Raum einnehme (d. i. in ihm unmittelbar thätig sein könne), ohne ihn zu erfüllen (d. i. materiellen Substanzen darin Widerstand zu leisten). Auch würde eine solche immaterielle Substanz

nicht ausgedehnt genannt werden müssen, so wenig wie es die Einheiten der Materie sind; denn nur dasjenige, was abgesondert von allem und für sich allein existirend einen Raum einnimmt, ist ausgedehnt; die Substanzen aber, welche Elemente der Materie sind, nehmen einen Raum nur durch die äussere Wirkung in andere ein, für sich besonders aber, wo keine anderen Dinge in Verknüpfung mit ihnen gedacht werden, und da in ihnen selbst auch nichts ausser einander Befindliches anzutreffen ist, enthalten sie keinen Raum. Dieses gilt von Körperelementen. Dieses würde auch von geistigen Naturen gelten. Die Grenzen der Ausdehnung bestimmen die Figur. An ihnen würde also keine Figur gedacht werden können. Dieses sind schwer einzusehende Gründe der vermutheten Möglichkeit immaterieller Wesen in dem Weltganzen. Wer im Besitze leichterer Mittel ist, die zu dieser Einsicht führen können, der versage seinen Unterricht einem Lernbegierigen nicht, vor dessen Augen im Fortschritt der Untersuchung sich öfters Alpen erheben, wo Andere einen ebenen und gemächlichen Fusssteig vor sich sehen, den sie forwandern oder zu wandern glauben.

Gesetzt nun, man hätte bewiesen, die Seele des Menschen sei ein Geist, (wiewohl aus dem Vorigen zu sehen ist, dass ein solcher Beweis noch niemals geführt worden,) so würde die nächste Frage, die man thun könnte, etwa diese sein: wo ist der Ort dieser menschlichen Seele in der Körperwelt? Ich würde antworten: derjenige Körper, dessen Veränderungen meine Veränderungen sind, dieser Körper ist mein Körper, und der Ort desselben ist zugleich mein Ort. Setzt man die Frage weiter fort: wo ist dein Ort (der Seele) in diesem Körper? so würde ich etwas Verfängliches in dieser Frage vermuthen. Denn man bemerkt leicht, dass darin etwas schon vorausgesetzt werde, was nicht durch Erfahrung bekannt ist, sondern vielleicht auf eingebildeten Schlüssen beruht: nämlich dass mein denkendes Ich in einem Orte sei, der von den Oertern anderer Theile desjenigen Körpers, der zu meinem Selbst gehört, unterschieden wäre. Niemand aber ist sich eines besondern Orts in seinem Körper unmittelbar bewusst, sondern desjenigen, den er als Mensch in Ansehung der Welt umher einnimmt. Ich würde mich also an der gemeinen Erfahrung halten und vorläufig sagen: wo ich empfinde, da bin ich. Ich bin eben so unmittelbar in der Fingerspitze, wie in dem Kopfe. Ich bin es selbst, der in der Ferse leidet, und welchem das Herz im Affecte klopft. Ich fühle den schmerzhaftesten Eindruck nicht an einer Gehirnnerve, wenn mich mein Leichdorn peinigt, sondern am Ende meiner

Zehen. Keine Erfahrung lehrt mich einige Theile meiner Empfindung von mir für entfernt zu halten, mein untheilbares Ich in ein mikroskopisch kleines Plätzchen des Gehirns zu versperren, um von da aus den Hebezeug meiner Körpermaschine in Bewegung zu setzen, oder dadurch selbst getroffen zu werden. Daher würde ich einen strengen Beweis verlangen, um dasjenige ungereimt zu finden, was die Schullehrer sagten: meine Seele ist ganz im ganzen Körper und ganz in jedem seiner Theile. Der gesunde Verstand bemerkt oft die Wahrheit eher, als er die Gründe einsieht, dadurch er sie beweisen oder erläutern kann. Der Einwurf würde mich auch nicht gänzlich irre machen, wenn man sagte, dass ich auf solche Art die Seele ausgedehnt und durch den ganzen Körper verbreitet gedächte, so ohngefähr, wie sie den Kindern in der gemalten Welt abgebildet wird. Denn ich würde diese Hinderniss dadurch wegräumen, dass ich bemerkte: die unmittelbare Gegenwart in einem ganzen Raume beweise nur eine Sphäre der äussern Wirksamkeit, aber nicht eine Vielheit innerer Theile, mithin auch keine Ausdehnung oder Figur, als welche nur stattfinden, wenn in einem Wesen für sich allein gesetzt ein Raum ist, d. i. Theile anzutreffen sind, die sich ausserhalb einander befinden. Endlich würde ich entweder dieses Wenige von der geistigen Eigenschaft meiner Seele wissen, oder, wenn man es nicht einwilligte, auch zufrieden sein, davon gar nichts zu wissen.

Wollte man diesen Gedanken die Unbegreiflichkeit, oder, welches bei den Meisten für einerlei gilt, ihre Unmöglichkeit vorrücken, so könnte ich es auch geschehen lassen. Alsdenn würde ich mich zu den Füssen dieser Weisen niederlassen, um sie also reden zu hören. Die Seele des Menschen hat ihren Sitz im Gehirne, und ein unbeschreiblich kleiner Platz in demselben ist ihr Aufenthalt.* Daselbst empfindet sie, wie die

---

* Man hat Beispiele von Verletzungen, dadurch ein guter Theil des Gehirns verloren worden, ohne dass es dem Menschen das Leben oder die Gedanken gekostet hat. Nach der gemeinen Vorstellung, die ich hier anführe, würde ein Atomus desselben haben dürfen entführt oder aus der Stelle gerückt werden, um in einem Augenblick den Menschen zu entseelen. Die herrschende Meinung, der Seele einen Platz im Gehirne anzuweisen, scheint hauptsächlich ihren Ursprung darin zu haben, dass man bei starkem Nachsinnen deutlich fühlt, dass die Gehirnnerven angestrengt werden. Allein wenn dieser Schluss richtig wäre, so würde er auch noch andere Oerter der Seele beweisen. In der Bangigkeit oder der Freude scheint die Empfindung ihren Sitz im Herzen zu haben. Viele Affecten, ja die mehresten äussern ihre Hauptstärke

Spinne im Mittelpunkt ihres Gewebes, die Nerven des Gehirnes stossen oder erschüttern sie, dadurch verursachen sie aber, dass nicht dieser unmittelbare Eindruck, sondern der, so auf ganz entlegene Theile des Körpers geschieht, jedoch als ein ausserhalb dem Gehirne gegenwärtiges Object vorgestellt wird. Aus diesem Sitze bewegt sie auch die Seile und Hebel der ganzen Maschine, und verursacht willkührliche Bewegungen nach ihrem Belieben. Dergleichen Sätze lassen sich nur sehr seichte, oder gar nicht beweisen und, weil die Natur der Seele im Grunde nicht bekannt genug ist, auch nur eben so schwach widerlegen. Ich würde also mich in keine Schulgezänke einlassen, wo gemeiniglich beide Theile alsdenn am meisten zu sagen haben, wenn sie von ihrem Gegenstande gar nichts verstehen; sondern ich würde lediglich den Folgerungen nachgehen, auf die mich eine Lehre von dieser Art leiten kann. Weil also nach denen mir angepriesenen Sätzen meine Seele, in der Art, wie sie im Raume gegenwärtig ist, von jedem Element der Materie nicht unterschieden wäre, und die Verstandeskraft eine innere Eigenschaft ist, welche ich in diesen Elementen doch nicht wahrnehmen könnte, wenngleich selbige in ihnen allen angetroffen würde, so könnte kein tauglicher Grund angeführt werden, weswegen nicht meine Seele eine von den Substanzen sei, welche die Materie ausmachen, und warum nicht ihre besonderen Erscheinungen lediglich von dem Orte herrühren sollten, den sie in einer künstlichen Maschine, wie der thierische Körper ist, einnimmt, wo die Nervenvereinigung der inneren Fähigkeit des Denkens und der

---

im Zwerchfell. Das Mitleiden bewegt die Eingeweide, und andere Instincte äussern ihren Ursprung und Empfindsamkeit in andern Organen. Die Ursache, die da macht, dass man die nachdenkende Seele vornehmlich im Gehirne zu empfinden glaubt, ist vielleicht diese. Alles Nachsinnen erfordert die Vermittelung der Zeichen für die zu erweckenden Ideen, um in deren Begleitung und Unterstützung diesen den erforderlichen Grad der Klarheit zu geben. Die Zeichen unserer Vorstellungen aber sind vornehmlich solche, die entweder durchs Gehör oder das Gesicht empfangen sind, welche beide Sinne durch die Eindrücke im Gehirne bewegt werden, indem ihre Organe auch diesem Theile am nächsten liegen. Wenn nun die Erweckung dieser Zeichen, welche CARTESIUS *ideas materiales* nennt, eigentlich eine Reizung der Nerven zu einer ähnlichen Bewegung mit derjenigen ist, welche die Empfindung ehedem hervorbrachte, so wird das Gewebe des Gehirns im Nachdenken vornehmlich genöthigt werden, mit vormaligen Eindrücken harmonisch zu beben und dadurch ermüdet werden. Denn wenn das Denken zugleich affectvoll ist, so empfindet man nicht allein Anstrengungen des Gehirns, sondern zugleich Angriffe der reizbaren Theile, welche sonst mit den Vorstellungen der in Leidenschaft versetzten Seele in Sympathie stehen.

Willkühr zu Statten kommt. Alsdenn aber würde man kein eigenthümliches Merkmal der Seele mehr mit Sicherheit erkennen, welches sie von dem rohen Grundstoffe der körperlichen Naturen unterschiede, und LEIBNITZ's scherzhafter Einfall, nach welchem wir vielleicht im Kaffee Atomen verschluckten, woraus Menschenseelen werden sollen, wäre nicht mehr ein Gedanke zum Lachen. Würde aber auf solchen Fall dieses denkende Ich nicht dem gemeinen Schicksale materieller Naturen unterworfen sein, und wie es durch den Zufall aus dem Chaos aller Elemente gezogen worden, um eine thierische Maschine zu beleben, warum sollte es, nachdem diese zufällige Vereinigung aufgehört hat, nicht auch künftig dahin wiederum zurückkehren? Es ist bisweilen nöthig, den Denker, der auf unrechtem Wege ist, durch die Folgen zu erschrecken, damit er aufmerksamer auf die Grundsätze werde, durch welche er sich gleichsam träumend hat fortführen lassen.

Ich gestehe, dass ich sehr geneigt sei, das Dasein immaterieller Naturen in der Welt zu behaupten, und meine Seele selbst in die Klasse dieser Wesen zu versetzen.* Alsdenn aber wie geheimnissvoll wird nicht die Gemeinschaft zwischen einem Geiste und einem Körper? aber wie natürlich ist nicht zugleich diese Unbegreiflichkeit, da unsere Begriffe äusserer Handlungen von denen der Materie abgezogen worden, und jederzeit mit den Bedingungen des Druckes oder Stosses verbunden sind, die hier nicht stattfinden. Denn wie sollte wohl eine immaterielle Substanz der Materie im Wege liegen, damit diese in ihrer Bewegung auf einen Geist stosse, und wie können körperliche Dinge Wirkungen auf

---

* Der Grund hievon, der mir selbst sehr dunkel ist und wahrscheinlicher Weise auch so bleiben wird, trifft zugleich auf das empfindende Wesen in den Thieren. Was in der Welt ein Principium des Lebens enthält, scheint immaterieller Natur zu sein. Denn alles Leben beruht auf dem inneren Vermögen, sich selbst nach Willkühr zu bestimmen. Da hingegen das wesentliche Merkmal der Materie in der Erfüllung des Raumes durch eine nothwendige Kraft besteht, die durch äussere Gegenwirkung beschränkt ist: daher der Zustand alles dessen, was materiell ist, äusserlich abhangend und gezwungen ist, diejenigen Naturen aber, die selbstthätig und aus ihrer innern Kraft wirksam den Grund des Lebens enthalten sollen, kurz diejenigen, deren eigene Willkühr sich von selber zu bestimmen und zu verändern vermögend ist, schwerlich materieller Natur sein können. Man kann vernünftiger Weise nicht verlangen, dass eine so unbekannte Art Wesen, die man mehrentheils nur hypothetisch erkennt, in den Abtheilungen ihrer verschiedenen Gattungen sollte begriffen werden; zum wenigsten sind diejenigen immateriellen Wesen, die den Grund des thierischen Lebens enthalten, von denenjenigen unterschieden, die in ihrer Selbstthätigkeit Vernunft begreifen und Geister genannt werden.

ein fremdes Wesen ausüben, das ihnen nicht Undurchdringlichkeit entgegenstellt, oder welches sie auf keine Weise hindert, sich in demselben Raume, darin es gegenwärtig ist, zugleich zu befinden? Es scheint, ein geistiges Wesen sei der Materie innigst gegenwärtig, mit der es verbunden ist, und wirke nicht auf diejenigen Kräfte der Elemente, womit diese untereinander in Verhältnissen sind, sondern auf das innere Principium ihres Zustandes. Denn eine jede Substanz, selbst ein einfaches Element der Materie, muss doch irgend eine innere Thätigkeit als den Grund der äusserlichen Wirksamkeit haben, wenn ich gleich nicht anzugeben weiss, worin solche bestehe.* Andererseits würde bei solchen Grundsätzen die Seele auch in diesen innern Bestimmungen als Wirkungen den Zustand des Universum anschauend erkennen, der die Ursache derselben ist. Welche Nothwendigkeit aber verursache, dass ein Geist und ein Körper zusammen Eines ausmache und welche Gründe bei gewissen Zerstörungen diese Einheit wiederum aufheben, diese Fragen übersteigen nebst verschiedenen anderen sehr weit meine Einsicht, und wie wenig ich auch sonst dreiste bin, meine Verstandesfähigkeit an den Geheimnissen der Natur zu messen, so bin ich gleichwohl zuversichtlich genug, keinen noch so fürchterlich ausgerüsteten Gegner zu scheuen, (wenn ich sonsten einige Neigung zum Streiten hätte,) um in diesem Falle mit ihm den Versuch der Gegengründe im Widerlegen zu machen, der bei den Gelehrten eigentlich die Geschicklichkeit ist, einander das Nichtwissen zu demonstriren.

Zweites Hauptstück.

Ein Fragment der geheimen Philosophie, die Gemeinschaft mit der Geisterwelt zu eröffnen.

Der Initiat hat schon den groben und an den äusserlichen Sinnen klebenden Verstand zu höheren und abgezogenen Begriffen gewöhnt, und nun kann er geistige und von körperlichem Zeuge enthüllte Ge-

* Leibnitz sagte, dieser innere Grund aller seiner äusseren Verhältnisse und ihrer Veränderungen sei eine Vorstellungskraft, und spätere Philosophen empfingen diesen unausgeführten Gedanken mit Gelächter. Sie hätten aber nicht übel gethan, wenn sie vorhero bei sich überlegt hätten, ob denn eine Substanz, wie ein einfacher Theil der Materie ist, ohne allen inneren Zustand möglich sei, und wenn sie denn diesen etwa nicht ausschliessen wollten, so würde ihnen obgelegen haben, irgend

stalten in derjenigen Dämmerung sehen, womit das schwache Licht der Metaphysik das Reich der Schatten sichtbar macht. Wir wollen daher, nach der beschwerlichen Vorbereitung, welche überstanden ist, uns auf den gefährlichen Weg wagen.

— Ibant obscuri sub nocte per umbras,
Perque domos Ditis vacuas et inania regna.

VIRGILIUS.

Die todte Materie, welche den Weltraum erfüllt, ist ihrer eigenthümlichen Natur nach im Stande der Trägheit und der Beharrlichkeit in einerlei Zustande, sie hat Solidität, Ausdehnung und Figur, und ihre Erscheinungen, die auf allen diesen Gründen beruhen, lassen eine physische Erklärung zu, die zugleich mathematisch ist, und zusammen mechanisch genannt wird. Wenn man andererseits seine Achtsamkeit auf diejenige Art Wesen richtet, welche den Grund des Lebens in dem Weltganzen enthalten, die um deswillen nicht von der Art sind, dass sie als Bestandtheile den Klumpen und die Ausdehnung der leblosen Materie vermehren, noch von ihr nach den Gesetzen der Berührung und des Stosses leiden, sondern vielmehr durch innere Thätigkeit sich selbst und überdem den todten Stoff der Natur rege machen, so wird man, wo nicht mit der Deutlichkeit einer Demonstration, doch wenigstens mit der Vorempfindung eines nicht ungeübten Verstandes, sich von dem Dasein immaterieller Wesen überredet finden, deren besondere Wirkungsgesetze pneumatisch, und soferne die körperlichen Wesen Mittelursachen ihrer Wirkungen in der materiellen Welt sind, organisch genannt werden. Da diese immateriellen Wesen selbstthätige Principien sind, mithin Substanzen und für sich bestehende Naturen, so ist diejenige Folge, auf die man zunächst geräth, diese: dass sie, untereinander unmittelbar vereinigt, vielleicht ein grosses Ganze ausmachen mögen, welches man die immaterielle Welt (*mundus intelligibilis*) nennen kann. Denn mit welchem Grunde der Wahrscheinlichkeit wollte man wohl behaupten, dass dergleichen Wesen von einander ähnlicher Natur nur vermittelst anderer (körperlicher Dinge) von fremder Beschaffenheit in Gemeinschaft stehen

---

einen andern möglichen inneren Zustand zu ersinnen, als den der Vorstellungen und der Thätigkeiten, die von ihnen abhängend seien. Jedermann sieht von selber, dass, wenn man auch den einfachen Elementartheilen der Materie ein Vermögen dunkler Vorstellungen zugesteht, daraus noch keine Vorstellungskraft der Materie selbst erfolge, weil viel Substanzen von solcher Art, in einem Ganzen verbunden, doch niemals eine denkende Einheit ausmachen können.

könnten, indem dieses Letztere noch viel räthselhafter, als das Erste ist.

Diese immaterielle Welt kann also als ein für sich bestehendes Ganze angesehen werden, deren Theile untereinander in wechselseitiger Verknüpfung und Gemeinschaft stehen, auch ohne Vermittelung körperlicher Dinge, so dass diese letztere Verhältniss zufällig ist und nur einigen zukommen darf, ja, wo sie auch angetroffen wird, nicht hindert, dass nicht eben die immateriellen Wesen, welche durch die Vermittelung der Materie in einander wirken, ausser diesem noch in einer besondern und durchgängigen Verbindung stehen, und jederzeit untereinander als immaterielle Wesen wechselseitige Einflüsse ausüben, so dass das Verhältniss derselben vermittelst der Materie nur zufällig, und auf einer besondern göttlichen Anstalt beruht, jene hingegen natürlich und unauflöslich ist.

Indem man denn auf solche Weise alle Principien des Lebens in der ganzen Natur, als so viel unkörperliche Substanzen unter einander in Gemeinschaft, aber auch zum Theil mit der Materie vereinigt zusammennimmt, so gedenkt man sich ein grosses Ganze der immateriellen Welt; eine unermessliche, aber unbekannte Stufenfolge von Wesen und thätigen Naturen, durch welche der todte Stoff der Körperwelt allein belebt wird. Bis auf welche Glieder aber der Natur Leben ausgebreitet sei, und welche diejenigen Grade desselben seien, die zunächst an die völlige Leblosigkeit grenzen, ist vielleicht unmöglich, jemals mit Sicherheit auszumachen. Der Hylozoismus belebt alles, der Materialismus dagegen, wenn er genau erwogen wird, tödtet alles. Maupertuis mass den organischen Nahrungstheilchen aller Thiere den niedrigsten Grad Leben bei; andere Philosophen sehen an ihnen nichts, als todte Klumpen, welche nur dienen, den Hebezeug der thierischen Maschinen zu vergrössern. Das ungezweifelte Merkmal des Lebens an dem, was in unsere äusseren Sinne fällt, ist wohl die freie Bewegung, die da blicken lässt, dass sie aus Willkühr entsprungen sei; allein der Schluss ist nicht sicher, dass, wo dieses Merkmal nicht angetroffen wird, auch kein Grad des Lebens befindlich sei. Boerhave sagt an einem Orte: das Thier ist eine Pflanze, die ihre Wurzeln im Magen (inwendig) hat. Vielleicht könnte ein Anderer eben so ungetadelt mit diesen Begriffen spielen und sagen: die Pflanze ist ein Thier, das seinen Magen in der Wurzel (äusserlich) hat. Daher auch den letzteren die Organe der willkührlichen Bewegung und mit ihnen die äusserlichen Merkmale des Lebens fehlen können, die doch den ersteren nothwendig sind, weil

ein Wesen, welches die Werkzeuge seiner Ernährung in sich hat, sich selbst seinem Bedürfniss gemäss muss bewegen können, dasjenige aber, an welchem diese ausserhalb und in dem Elemente seiner Unterhaltung eingesenkt sind, schon genugsam durch äussere Kräfte erhalten wird und, wenn es gleich ein Principium des inneren Lebens in der Vegetation enthält, doch keine organische Einrichtung zur äusserlichen willkührlichen Thätigkeit bedarf. Ich verlange nichts von allem diesen aus Beweisgründen; denn ausserdem, dass ich sehr wenig zum Vortheil von dergleichen Muthmassungen würde zu sagen haben, so haben sie noch als bestäubte, veraltete Grillen den Spott der Mode wider sich. Die Alten glaubten nämlich dreierlei Art von Leben annehmen zu können, das pflanzenartige, das thierische und das vernünftige. Wenn sie die drei immateriellen Principien derselben in dem Menschen vereinigten, so möchten sie wohl Unrecht haben; wenn sie aber solche unter die dreierlei Gattungen der wachsenden und ihres Gleichen erzeugenden Geschöpfe vertheilten, so sagten sie freilich wohl etwas Unerweisliches, aber darum noch nicht Ungereimtes, vornehmlich in dem Urtheile desjenigen, der das besondere Leben der von einigen Thieren abgetrennten Theile, die Irritabilität, die so wohl erwiesene, aber auch zugleich so unerklärliche Eigenschaft der Fasern eines thierischen Körpers und einiger Gewächse, und endlich die nahe Verwandtschaft der Polypen und andeser Zoophyten mit den Gewächsen in Betracht ziehen wollte. Uebrigens ist die Berufung auf immaterielle Principien eine Zuflucht der faulen Philosophie, und darum auch die Erklärungsart in diesem Geschmacke nach aller Möglichkeit zu vermeiden, damit diejenigen Gründe der Welterscheinungen, welche auf den Bewegungsgesetzen der blosen Materie beruhen und welche auch einzig und allein der Begreiflichkeit fähig sind, in ihrem ganzen Umfange erkannt werden. Gleichwohl bin ich überzeugt, dass Stahl, welcher die thierischen Veränderungen gerne organisch erklärt, oftmals der Wahrheit näher sei, als Hofmann, Boerhave u. A. m., welche die immateriellen Kräfte aus dem Zusammenhange lassen, sich an die mechanischen Gründe halten, und hierin einer mehr philosophischen Methode folgen, die wohl bisweilen fehlt, aber mehrmalen zutrifft, und die auch allein in der Wissenschaft von nützlicher Anwendung ist, wenn andererseits von dem Einflusse der Wesen von unkörperlicher Natur höchstens nur erkannt werden kann, dass er da sei, niemals aber, wie er zugehe und wie weit sich seine Wirksamkeit erstrecke.

So würde denn also die immaterielle Welt zuerst alle erschaffene

Intelligenzen, deren einige mit der Materie zu einer Person verbunden sind, andere aber nicht, in sich befassen, überdem die empfindenden Subjecte in allen Thierarten, und endlich alle Principien des Lebens, welche sonst noch in der Natur wo sein mögen, ob dieses sich gleich durch keine äusserlichen Kennzeichen der willkührlichen Bewegung offenbarte. Alle diese immateriellen Naturen, sage ich, sie mögen nun ihre Einflüsse in der Körperwelt ausüben oder nicht, alle vernünftigen Wesen, deren zufälliger Zustand thierisch ist, es sei hier auf der Erde oder in andern Himmelskörpern, sie mögen den rohen Zeug der Materie jetzt oder künftig beleben oder ehedem belebt haben, würden nach diesen Begriffen in einer ihrer Natur gemässen Gemeinschaft stehen, die nicht auf den Bedingungen beruht, wodurch das Verhältniss der Körper eingeschränkt ist, und wo die Entfernung der Oerter oder der Zeitalter, welche in der sichtbaren Welt die grosse Kluft ausmacht, die alle Gemeinschaft aufhebt, verschwindet. Die menschliche Seele würde daher schon in dem gegenwärtigen Leben als verknüpft mit zweien Welten zugleich müssen angesehen werden, von welchen sie, soferne sie zur persönlichen Einheit mit einem Körper verbunden ist, die materielle allein klar empfindet, dagegen als ein Glied der Geisterwelt die reinen Einflüsse immaterieller Naturen empfängt und ertheilt, so dass, sobald jene Verbindung aufgehört hat, die Gemeinschaft, darin sie jederzeit mit geistigen Naturen steht, allein übrig bleibt, und sich ihrem Bewusstsein zum klaren Anschauen eröffnen müsste.*

* Wenn man von dem Himmel als dem Sitze der Seligen redet, so setzt die gemeine Vorstellung ihn gern über sich, hoch in dem unermesslichen Weltraume. Man bedenkt aber nicht, dass unsere Erde aus diesen Gegenden angesehen, auch als einer von den Sternen des Himmels erscheine, und dass die Bewohner anderer Welten mit eben so gutem Grunde nach uns hin zeigen könnten, und sagen: sehet da den Wohnplatz ewiger Freuden und einen himmlischen Aufenthalt, welcher zubereitet ist, uns dereinst zu empfangen. Ein wunderlicher Wahn nämlich macht, dass der hohe Flug, den die Hoffnung nimmt, immer mit dem Begriffe des Steigens verbunden ist, ohne zu bedenken, dass, so hoch man auch gestiegen ist, man doch wieder sinken müsse, um allenfalls in einer andern Welt festen Fuss zu fassen. Nach den angeführten Begriffen aber würde der Himmel eigentlich die Geisterwelt sein, oder, wenn man will, der selige Theil derselben, und diese würde man weder über sich, noch unter sich zu suchen haben, weil ein solches immaterielles Ganze nicht nach den Entfernungen oder Nahheiten gegen körperliche Dinge, sondern in geistigen Verknüpfungen seiner Theile untereinander vorgestellt werden muss, wenigstens die Glieder derselben sich nur nach solchen Verhältnissen ihrer selbst bewusst sind.

Es wird mir nachgerade beschwerlich, immer die behutsame Sprache der Vernunft zu führen. Warum sollte es mir nicht auch erlaubt sein, im akademischen Tone zu reden, der entscheidender ist und sowohl den Verfasser, als den Leser des Nachdenkens überhebt, welches über lang oder kurz beide nur zu einer verdriesslichen Unentschlossenheit führen muss. Es ist demnach so gut als demonstrirt, oder: es könnte leichtlich bewiesen werden, wenn man weitläuftig sein wollte, oder noch besser: es wird künftig, ich weiss nicht, wo oder wann, noch bewiesen werden, dass die menschliche Seele auch in diesem Leben in einer unauflöslich verknüpften Gemeinschaft mit allen immateriellen Naturen der Geisterwelt stehe, dass sie wechselsweise in diese wirke und von ihnen Eindrücke empfange, deren sie sich aber als Mensch nicht bewusst ist, so lange alles wohl steht. Andererseits ist es auch wahrscheinlich, dass die geistigen Naturen unmittelbar keine sinnliche Empfindung von der Körperwelt mit Bewusstsein haben können, weil sie mit keinem Theil der Materie zu einer Person verbunden sind, um sich vermittelst desselben ihres Orts in dem materiellen Weltganzen, und durch künstliche Organe des Verhältnisses der ausgedehnten Wesen gegen sich und gegen einander bewusst zu werden, dass sie aber wohl in die Seelen der Menschen als Wesen von einerlei Natur einfliessen können, und auch wirklich jederzeit mit ihr in wechselseitiger Gemeinschaft stehen, doch so, dass in der Mittheilung der Vorstellungen diejenigen, welche die Seele als ein von der Körperwelt abhängendes Wesen in sich enthält, nicht in andere geistige Wesen, und und die Begriffe der letzteren, als anschauende Vorstellungen von immateriellen Dingen, nicht in das klare Bewusstsein des Menschen übergehen können, wenigstens nicht in ihrer eigentlichen Beschaffenheit, weil die Materialien zu beiderlei Ideen von verschiedener Art sind.

Es würde schön sein, wenn eine dergleichen systematische Verfassung der Geisterwelt, als wir sie vorstellen, nicht lediglich aus dem Begriffe von der geistigen Natur überhaupt, der gar zu sehr hypothetisch ist, sondern aus irgend einer wirklichen und allgemein zugestandenen Beobachtung könnte geschlossen oder auch nur wahrscheinlich vermuthet werden. Daher wage ich es, auf die Nachsicht des Lesers, einen Versuch von dieser Art hier einzuschalten, der zwar etwas ausser meinem Wege liegt und auch von der Evidenz weit genug entfernt ist, gleichwohl aber zu nicht unangenehmen Vermuthungen Anlass zu geben scheint.

Unter den Kräften, die das menschliche Herz bewegen, scheinen einige der mächtigsten ausserhalb demselben zu liegen, die also nicht etwa als blose Mittel sich auf Eigennützigkeit und Privatbedürfniss, als auf ein Ziel, das innerhalb dem Menschen selbst liegt, beziehen, sondern welche machen, dass die Tendenzen unserer Regungen den Brennpunkt ihrer Vereinigung ausser uns in andere vernünftige Wesen versetzen; woraus ein Streit zweier Kräfte entspringt, nämlich der Eigenheit, die alles auf sich bezieht, und der Gemeinnützigkeit, dadurch das Gemüth gegen Andere ausser sich getrieben oder gezogen wird. Ich halte mich bei dem Triebe nicht auf, vermöge dessen wir so stark und so allgemein am Urtheile Anderer hängen und fremde Billigung oder Beifall zur Vollendung des unsrigen von uns selbst so nöthig zu sein erachten, woraus, wenngleich bisweilen ein übelverstandener Ehrenwahn entspringt, dennoch selbst in der uneigennützigsten und wahrhaftesten Gemüthsart ein geheimer Zug verspürt wird, dasjenige, was man für sich selbst als gut oder wahr erkennt, mit dem Urtheil Anderer zu vergleichen und einstimmig zu machen; imgleichen eine jede menschliche Seele auf dem Erkenntnisswege gleichsam anzuhalten, wenn sie einen andern Fusssteig zu gehen scheint, als den wir eingeschlagen haben; welches alles vielleicht eine empfundene Abhängigkeit unserer eigenen Urtheile vom allgemeinen menschlichen Verstande ist, und ein Mittel wird, dem ganzen denkenden Wesen eine Art von Vernunfteinheit zu verschaffen.

Ich übergehe aber diese sonst nicht unerhebliche Betrachtung, und halte mich für jetzt an eine andere, welche einleuchtender und beträchtlicher ist, so viel es unsere Absicht betrifft. Wenn wir äussere Dinge auf unser Bedürfniss beziehen, so können wir dieses nicht thun, ohne uns zugleich durch eine gewisse Empfindung gebunden und eingeschränkt zu fühlen, die uns merken lässt, dass in uns gleichsam ein fremder Wille wirksam sei und unser eigenes Belieben die Bedingung von äusserer Beistimmung nöthig habe. Eine geheime Macht nöthigt uns, unsere Absicht zugleich auf Anderer Wohl oder nach fremder Willkühr zu richten, ob dieses gleich öfters ungern geschieht und der eigennützigen Neigung stark widerstreitet, und der Punkt, wohin die Richtungslinien unserer Triebe zusammenlaufen, ist also nicht blos in uns, sondern es sind noch Kräfte, die uns bewegen, in dem Wollen Anderer ausser uns. Daher entspringen die sittlichen Antriebe, die uns oft wider den Dank des Eigennutzes fortreissen, das starke Gesetz der Schuldigkeit und das

schwächere der Gütigkeit, deren jede uns manche Aufopferung abdringt, und obgleich beide dann und wann durch eigennützige Neigung überwogen werden, doch nirgend in der menschlichen Natur ermangeln, ihre Wirklichkeit zu äussern. Dadurch sehen wir uns in den geheimsten Bewegungsgründen abhängig von der Regel des allgemeinen Willens, und es entspringt daraus in der Welt aller denkenden Naturen eine moralische Einheit und systematische Verfassung nach blos geistigen Gesetzen. Will man diese in uns empfundene Nöthigung unseres Willens zur Einstimmung mit dem allgemeinen Willen das sittliche Gefühl nennen, so redet man davon nur als von einer Erscheinung dessen, was in uns wirklich vorgeht, ohne die Ursachen derselben auszumachen. So nannte NEWTON das sichere Gesetz der Bestrebungen aller Materie, sich einander zu nähern, die Gravitation derselben, indem er seine mathematischen Demonstrationen nicht in eine verdriessliche Theilnehmung an philosophischen Streitigkeiten verflechten wollte, die sich über die Ursache derselben ereignen können. Gleichwohl trug er kein Bedenken, diese Gravitation als eine wahre Wirkung einer allgemeinen Thätigkeit der Materie in einander zu behandeln, und gab ihr daher auch den Namen der Anziehung. Sollte es nicht möglich sein, die Erscheinung der sittlichen Antriebe in den denkenden Naturen, wie solche sich auf einander wechselsweise beziehen, gleichfalls als die Folge einer wahrhaftig thätigen Kraft, dadurch geistige Naturen in einander einfliessen, vorzustellen, so dass das sittliche Gefühl diese empfundene Abhängigkeit des Privatwillens vom allgemeinen Willen wäre und eine Folge der natürlichen und allgemeinen Wechselwirkung, dadurch die immaterielle Welt ihre sittliche Einheit erlangt, indem sie sich nach den Gesetzen dieses ihr eigenen Zusammenhanges zu einem System von geistiger Vollkommenheit bildet? Wenn man diesen Gedanken so viel Scheinbarkeit zugesteht, als erforderlich ist, um die Mühe zu verdienen, sie an ihren Folgen zu messen, so wird man vielleicht durch den Reiz derselben unvermerkt in einige Partheilichkeit gegen sie verflochten werden. Denn es scheinen in diesem Falle die Unregelmässigkeiten mehrentheils zu verschwinden, die sonsten bei dem Widerspruch der moralischen und physischen Verhältnisse der Menschen hier auf der Erde so befremdlich in die Augen fallen. Alle Moralität der Handlungen kann nach der Ordnung der Natur niemals ihre vollständige Wirkung in dem leiblichen Leben des Menschen haben, wohl aber in der Geisterwelt nach pneumatischen Gesetzen. Die wahren Absichten, die geheimen Beweggründe

vieler aus Ohnmacht fruchtlosen Bestrebungen, der Sieg über sich selbst, oder auch bisweilen die verborgenen Tücke bei scheinbarlich guten Handlungen sind mehrentheils für den physischen Erfolg in dem körperlichen Zustande verloren, sie würden aber auf solche Weise in der immateriellen Welt als fruchtbare Gründe angesehen werden müssen, und in Ansehung ihrer nach pneumatischen Gesetzen zufolge der Verknüpfung des Privatwillens und des allgemeinen Willens, d. i. der Einheit und des Ganzen der Geisterwelt eine der sittlichen Beschaffenheit der freien Willkühr angemessene Wirkung ausüben oder auch gegenseitig empfangen. Denn weil das Sittliche der That den innern Zustand des Geistes betrifft, so kann es auch natürlicher Weise nur in der unmittelbaren Gemeinschaft der Geister die der ganzen Moralität adäquate Wirkung nach sich ziehen. Dadurch würde es nun geschehen, dass die Seele des Menschen schon in diesem Leben, dem sittlichen Zustande zufolge, ihre Stelle unter den geistigen Substanzen des Universum einnehmen müsste, so wie nach den Gesetzen der Bewegung die Materien des Weltraumes sich in solche Ordnung gegeneinander setzen, die ihren Körperkräften gemäss ist.* Wenn denn endlich durch den Tod die Gemeinschaft der Seele mit der Körperwelt aufgehoben worden, so würde das Leben in der andern Welt nur eine natürliche Fortsetzung derjenigen Verknüpfung sein, darin sie mit ihr schon in diesem Leben gestanden war, und die gesammten Folgen der hier ausgeübten Sittlichkeit würden sich dort in denen Wirkungen wieder finden, die ein mit der ganzen Geisterwelt in unauflöslicher Gemeinschaft stehendes Wesen schon vorher daselbst nach pneumatischen Gesetzen ausgeübt hat. Die Gegenwart und die Zukunft würden also gleichsam aus einem Stücke sein, und ein stetiges Ganzes ausmachen, selbst nach der Ordnung der Natur. Dieser letztere Umstand ist von besonderer Erheblichkeit. Denn in einer Vermuthung nach blosen Gründen der Vernunft ist es eine grosse Schwierigkeit, wenn man, um den Uebelstand zu heben, der aus der unvollendeten Harmonie zwischen der Moralität und ihren Folgen in dieser Welt entspringt, zu einem ausser-

* Die aus dem Grunde der Moralität entspringenden Wechselwirkungen des Menschen und der Geisterwelt, nach den Gesetzen des pneumatischen Einflusses, könnte man darein setzen, dass daraus natürlicher Weise eine nähere Gemeinschaft einer guten oder bösen Seele mit guten und bösen Geistern entspringe, und jene dadurch sich selbst dem Theile der geistigen Republik zugesellten, der ihrer sittlichen Beschaffenheit gemäss ist, mit der Theilnehmung an allen Folgen, die daraus nach der Ordnung der Natur entstehen mögen.

ordentlichen göttlichen Willen seine Zuflucht nehmen muss; weil, so wahrscheinlich auch das Urtheil über denselben nach unseren Begriffen von der göttlichen Weisheit sein mag, immer ein starker Verdacht übrig bleibt, dass die schwachen Begriffe unseres Verstandes vielleicht auf den Höchsten sehr verkehrt übertragen worden, da des Menschen Obliegenheit nur ist, von dem göttlichen Willen zu urtheilen aus der Wohlgereimtheit, die er wirklich in der Welt wahrnimmt, oder welche er nach der Regel der Analogie, gemäss der Naturordnung, darin vermuthen kann; nicht aber nach dem Entwurfe seiner eigenen Weisheit, den er zugleich dem göttlichen Willen zur Vorschrift macht, befugt ist, neue und willkührliche Anordnungen in der gegenwärtigen oder künftigen Welt zu ersinnen.

• Wir lenken nunmehr unsere Betrachtung wiederum in den vorigen Weg ein und nähern uns dem Ziele, welches wir uns vorgesetzt hatten. Wenn es sich mit der Geisterwelt und dem Antheile, den unsere Seele an ihr hat, so verhält, wie der Abriss, den wir ertheilten, ihn vorstellt; so scheint fast nichts befremdlicher zu sein, als dass die Geistergemeinschaft nicht eine ganz allgemeine und gewöhnliche Sache ist, und das Ausserordentliche betrifft fast mehr die Seltenheit der Erscheinungen, als die Möglichkeit derselben. Diese Schwierigkeit lässt sich indessen ziemlich gut heben und ist zum Theil auch schon gehoben worden. Denn die Vorstellung, die die Seele des Menschen von sich selbst als einem Geiste durch ein immaterielles Anschauen hat, indem sie sich in Verhältniss gegen Wesen von ähnlicher Natur betrachtet, ist von derjenigen ganz verschieden, da ihr Bewusstsein sich selbst als einen Menschen vorstellt, durch ein Bild, das seinen Ursprung aus dem Eindrucke körperlicher Organe hat, und welches Verhältniss gegen keine anderen, als materielle Dinge, vorgestellt wird. Es ist demnach zwar einerlei Subject, was der sichtbaren und unsichtbaren Welt zugleich als ein Glied angehört, aber nicht ebendieselbe Person, weil die Vorstellungen der einen, ihrer verschiedenen Beschaffenheit wegen, keine begleitenden Ideen von denen der anderen Welt sind, und daher, was ich als Geist denke, von mir als Mensch nicht erinnert wird, und umgekehrt mein Zustand als eines Menschen in die Vorstellung meiner selbst, als eines Geistes, gar nicht hinein kommt. Uebrigens mögen die Vorstellungen von der Geister-

welt so klar und anschauend sein, wie man will,* so ist dieses doch nicht hinlänglich, um mir deren als Mensch bewusst zu werden; wie denn sogar die Vorstellung seiner selbst (d. i. der Seele) als eines Geistes wohl durch Schlüsse erworben wird, bei keinem Menschen aber ein anschauender und Erfahrungsbegriff ist.

Diese Ungleichartigkeit der geistigen Vorstellungen, und derer, die zum leiblichen Leben des Menschen gehören, darf indessen nicht als eine so grosse Hinderniss angesehen werden, dass sie alle Möglichkeit aufhebe, sich bisweilen der Einflüsse von Seiten der Geisterwelt sogar in diesem Leben bewusst zu werden. Denn sie können in das persönliche Bewusstsein des Menschen zwar nicht unmittelbar, aber doch so übergehen, dass sie nach dem Gesetz der vergesellschaftenden Begriffe diejenigen Bilder rege machen, die mit ihnen verwandt sind, und analogische Vorstellungen unserer Sinne erwecken, die wohl nicht der geistige Begriff selber, aber doch deren Symbole sind. Denn es ist doch immer ebendieselbe Substanz, die zu dieser Welt sowohl, als zu der andern wie ein Glied gehört, und beiderlei Art von Vorstellungen gehören zu dem-

* Man kann dieses durch eine gewisse Art von zwiefacher Persönlichkeit, die der Seele selbst in Ansehung dieses Lebens zukommt, erläutern. Gewisse Philosophen glauben, sich ohne den mindesten besorglichen Einspruch auf den Zustand des festen Schlafes berufen zu können, wenn sie die Wirklichkeit dunkler Vorstellungen beweisen wollen, da sich doch nichts weiter hievon mit Sicherheit sagen lässt, als dass wir uns im Wachen keiner von denjenigen erinnern, die wir im festen Schlafe etwa mochten gehabt haben, und daraus nur so viel folgt, dass sie beim Erwachen nicht klar vorgestellt worden, nicht aber, dass sie auch damals, als wir schliefen, dunkel waren. Ich vermuthe vielmehr, dass dieselben klärer und ausgebreiteter sein mögen, als selbst die klärsten im Wachen; weil dieses bei der völligen Ruhe äusserer Sinne von einem so thätigen Wesen, als die Seele ist, zu erwarten ist, wiewohl, da der Körper des Menschen zu der Zeit nicht mit empfunden wird, beim Erwachen die begleitende Idee desselben ermangelt, welche dem vorigen Zustand der Gedanken, als ebenderselben Person gehörig zum Bewusstsein verhelfen könnte. Die Handlungen einiger Schlafwanderer, welche bisweilen in solchem Zustande mehr Verstand, als sonsten zeigen, ob sie sich gleich nichts davon beim Erwachen erinnern, bestätigen die Möglichkeit dessen, was ich vom festen Schlafe vermuthe. Die Träume dagegen, das ist, die Vorstellungen des Schlafenden, deren er sich beim Erwachen erinnert, gehören nicht hieher. Denn alsdenn schläft der Mensch nicht völlig; er empfindet in einem gewissen Grade klar, und webt seine Geisteshandlungen in die Eindrücke der äusseren Sinne. Daher er sich ihrer zum Theil nachhero erinnert, aber auch an ihnen lauter wilde und abgeschmackte Chimären antrifft, wie sie es denn nothwendig sein müssen, da in ihnen Ideen der Phantasie und die der äusseren Empfindung unter einander geworfen worden.

selben Subjecte und sind mit einander verknüpft. Die Möglichkeit hievon können wir einigermassen dadurch fasslich machen, wenn wir betrachten, wie unsere höheren Vernunftbegriffe, welche sich den geistigen ziemlich nähern, gewöhnlichermassen gleichsam ein körperlich Kleid annehmen, um sich in Klarheit zu setzen. Daher die moralischen Eigenschaften der Gottheit unter den Vorstellungen des Zorns, der Eifersucht, der Barmherzigkeit, der Rache u. dgl. vorgestellt werden; daher personificiren Dichter die Tugenden, Laster oder andere Eigenschaften der Natur, doch so, dass die wahre Idee des Verstandes hindurchscheint; so stellt der Geometra die Zeit durch eine Linie vor, obgleich Raum und Zeit nur eine Uebereinkunft in Verhältnissen haben, und also wohl der Analogie nach, niemals aber der Qualität nach mit einander übereintreffen; daher nimmt die Vorstellung der göttlichen Ewigkeit selbst bei Philosophen den Schein einer unendlichen Zeit an, so sehr wie man sich auch hütet, beide zu vermengen; und eine grosse Ursache, weswegen die Mathematiker gemeiniglich abgeneigt sind, die Leibnitz'schen Monaden einzuräumen, ist wohl diese, dass sie nicht umhin können, sich an ihnen kleine Klümpchen vorzustellen. Daher ist es nicht unwahrscheinlich, dass geistige Empfindungen in das Bewusstsein übergehen könnten, wenn sie Phantasien erregen, die mit ihnen verwandt sind. Auf diese Art würden Ideen, die durch einen geistigen Einfluss mitgetheilt sind, sich in die Zeichen derjenigen Sprache einkleiden, die der Mensch sonsten im Gebrauch hat, die empfundene Gegenwart eines Geistes in das Bild einer menschlichen Figur, Ordnung und Schönheit der immateriellen Welt in Phantasien, die unsere Sinne sonst im Leben vergnügen u. s. w.

Diese Art der Frscheinungen kann gleichwohl nicht etwas Gemeines und Gewöhnliches sein, sondern sich nur bei Personen ereignen, deren Organe* eine ungewöhnlich grosse Reizbarkeit haben, die Bilder der Phantasie, dem innern Zustande der Seele gemäss, durch harmonische Bewegung mehr zu verstärken, als gewöhnlicher Weise bei gesunden Menschen geschieht und auch geschehen soll. Solche seltsame Personen würden in gewissen Augenblicken mit der Apparenz mancher Gegenstände als ausser ihnen angefochten sein, welche sie für eine Gegenwart

---

* Ich verstehe hierunter nicht die Organe der äusseren Empfindung, sondern das Sensorium der Seele, wie man es nennt, d. i. denjenigen Theil des Gehirns, dessen Bewegung die mancherlei Bilder und Vorstellungen der denkenden Seele zu begleiten pflegt, wie die Philosophen dafür halten.

von geistigen Naturen halten würden, die auf ihre körperlichen Sinne fiele, obgleich hiebei nur ein Blendwerk der Einbildung vorgeht, doch so, dass die Ursache davon ein wahrhafter geistiger Einfluss ist, der nicht unmittelbar empfunden werden kann, sondern sich nur durch verwandte Bilder der Phantasie, welche den Schein der Empfindungen annehmen, zum Bewusstsein offenbart.

Die Erziehungsbegriffe, oder auch mancher sonst eingeschlichene Wahn würden hiebei ihre Rolle spielen, wo Verblendung mit Wahrheit untermengt wird und eine wirkliche geistige Empfindung zwar zum Grunde liegt, die doch in Schattenbilder der sinnlichen Dinge umgeschaffen worden. Man wird aber auch zugeben, dass die Eigenschaft, auf solche Weise die Eindrücke der Geisterwelt in diesem Leben zum klaren Anschauen auszuwickeln, schwerlich wozu nützen könne; weil dabei die geistige Empfindung nothwendig so genau in das Hirngespinst der Einbildung verwebt wird, dass es unmöglich sein muss, in derselben das Wahre von den groben Blendwerken, die es umgeben, zu unterscheiden. Imgleichen würde ein solcher Zustand, da er ein verändertes Gleichgewicht in den Nerven voraussetzt, welche sogar durch die Wirksamkeit der blos geistig empfindenden Seele in unnatürliche Bewegung versetzt werden, eine wirkliche Krankheit anzeigen. Endlich würde es gar nicht befremdlich sein, an einem Geisterseher zugleich einen Phantasten anzutreffen, zum wenigsten in Ansehung der begleitenden Bilder von diesen seinen Erscheinungen, weil Vorstellungen, die ihrer Natur nach fremd und mit denen im leiblichen Zustande des Menschen unvereinbar sind, sich hervordrängen und übelgepaarte Bilder in die äussere Empfindung hereinziehen, wodurch wilde Chimären und wunderliche Fratzen ausgeheckt werden, die in langem Geschleppe den betrogenen Sinnen vorgaukeln, ob sie gleich einen wahren geistigen Einfluss zum Grunde haben mögen.

Nunmehro kann man nicht verlegen sein, von den Gespenstererzählungen, die den Philosophen so oft in den Weg kommen, imgleichen allerlei Geistereinflüssen, von denen hie oder da die Rede geht, scheinbare Vernunftgründe anzugeben. Abgeschiedene Seelen und reine Geister können zwar niemals unseren äusseren Sinnen gegenwärtig sein, noch sonst mit der Materie in Gemeinschaft stehen, aber wohl auf den Geist des Menschen, der mit ihnen zu einer grosser Republik gehört, wirken, so, dass die Vorstellungen, welche sie in ihm erwecken, sich nach dem Gesetze seiner Phantasei in verwandte Bilder einkleiden und die Appa-

renz der ihnen gemässen Gegenstände als ausser ihm erregen. Diese Täuschung kann einen jeden Sinn betreffen, und so sehr dieselbe auch mit ungereimten Hirngespinnsten untermengt wäre, so dürfte man sich dieses nicht abhalten lassen, hierunter geistige Einflüsse zu vermuthen. Ich würde der Scharfsichtigkeit des Lesers zu nahe treten, wenn ich mich bei der Anwendung dieser Erklärungsart noch aufhalten wollte. Denn metaphysische Hypothesen haben eine so ungemeine Biegsamkeit an sich, dass man sehr ungeschickt sein müsste, wenn man die gegenwärtige nicht einer jeden Erzählung bequemen könnte, sogar ehe man ihre Wahrhaftigkeit untersucht hat, welches in vielen Fällen unmöglich, und in noch mehreren sehr unhöflich ist.

Wenn indessen die Vortheile und Nachtheile in einander gerechnet werden, die demjenigen erwachsen können, der nicht allein für die sichtbare Welt, sondern auch für die unsichtbare in gewissem Grade organisirt ist, (wofern es jemals einen Solchen gegeben hat,) so scheint ein Geschenk von dieser Art demjenigen gleich zu sein, womit Juno den Tiresias beehrte, die ihn zuvor blind machte, damit sie ihm die Gabe zu weissagen ertheilen könnte. Denn nach den obigen Sätzen zu urtheilen, kann die anschauende Kenntniss der andern Welt allhier nur erlangt werden, indem man etwas von demjenigen Verstande einbüsst, welchen man für die gegenwärtige nöthig hat. Ich weiss auch nicht, ob selbst gewisse Philosophen gänzlich von dieser harten Bedingung frei sein sollten, welche so fleissig und vertieft ihre metaphysischen Gläser nach jenen entlegenen Gegenden hinrichten und Wunderdinge von daher zu erzählen wissen, zum wenigsten missgönne ich ihnen keine von ihren Entdeckungen; nur besorge ich, dass ihnen irgend ein Mann von gutem Verstande und wenig Feinigkeit ebendasselbe dürfte zu verstehen geben, was dem Tycho de Brahe sein Kutscher antwortete, als jener meinte, zur Nachtzeit nach den Sternen den kürzesten Weg fahren zu können: guter Herr, auf den Himmel mögt ihr euch wohl verstehen, hier aber auf der Erde seid ihr ein Narr.

Drittes Hauptstück.

Antikabbala. Ein Fragment der gemeinen Philosophie, die Gemeinschaft mit der Geisterwelt aufzuheben.

Aristoteles sagt irgendwo: wenn wir wachen, so haben wir eine gemeinschaftliche Welt, träumen wir aber, so hat ein

Jeder seine eigene. Mich dünkt, man sollte wohl den letzteren Satz umkehren und sagen können: wenn von verschiedenen Menschen ein jeglicher seine eigene Welt hat, so ist zu vermuthen, dass sie träumen. Auf diesen Fuss, wenn wir die Luftbaumeister der mancherlei Gedankenwelten betrachten, deren jeglicher die seinige mit Ausschliessung Anderer ruhig bewohnt, denjenigen etwa, welcher die Ordnung der Dinge, so wie sie von Wolf aus wenig Bauzeug der Erfahrung, aber mehr erschlichenen Begriffen gezimmert, oder die, so von Crusius durch die magische Kraft einiger Sprüche vom Denklichen und Undenklichen aus Nichts hervorgebracht werden, bewohnt, so werden wir uns bei dem Widerspruche ihrer Visionen gedulden, bis diese Herren ausgeträumt haben. Denn wenn sie einmal, so Gott will, völlig wachen d. i. zu einem Blicke, der die Einstimmung mit anderem Menschenverstande nicht ausschliesst, die Augen aufthun werden, so wird Niemand von ihnen etwas sehen, was nicht jedem Anderen gleichfalls bei dem Lichte ihrer Beweisthümer augenscheinlich und gewiss erscheinen sollte, und die Philosophen werden zu derselbigen Zeit eine gemeinschaftliche Welt bewohnen, dergleichen die Grössenlehrer schon längst inne gehabt haben, welche wichtige Begebenheit nicht lange mehr anstehen kann, wofern gewissen Zeichen und Vorbedeutungen zu trauen ist, die seit einiger Zeit über dem Horizonte der Wissenschaften erschienen sind.

In gewisser Verwandtschaft mit den Träumern der Vernunft stehen die Träumer der Empfindung, und unter diesen werden gemeiniglich diejenigen, so bisweilen mit Geistern zu thun haben, gezählt, und zwar aus dem nämlichen Grunde, wie die vorigen, weil sie etwas sehen, was kein anderer gesunder Mensch sieht, und ihre eigene Gemeinschaft mit Wesen haben, die sich Niemanden sonst offenbaren, so gute Sinne er auch haben mag. Es ist auch die Benennung der Träumereien, wenn man voraussetzt, dass die gedachten Erscheinungen auf blose Hirngespinnste auslaufen, insoferne passend, als die einen so gut, wie die anderen, selbstausgeheckte Bilder sind, die gleichwohl als wahre Gegenstände die Sinne betrügen; allein wenn man sich einbildet, dass beide Täuschungen übrigens in ihrer Entstehungsart sich ähnlich genug wären, um die Quelle der einen auch zur Erklärung der andern zureichend zu finden, so betrügt man sich sehr. Derjenige, der im Wachen sich in Erdichtungen und Chimären, welche seine stets fruchtbare Einbildung ausheckt, dermassen vertieft, dass er auf die Empfindung der Sinne wenig Acht hat, die ihm jetzt am meisten angelegen sind, wird mit Recht ein

wachender Träumer genannt. Denn es dürfen nur die Empfindungen der Sinne noch etwas mehr in ihrer Stärke nachlassen, so wird er schlafen und die vorigen Chimären werden wahre Träume sein. Die Ursache, weswegen sie es nicht schon im Wachen sind, ist diese, weil er sie zu der Zeit als in sich, andere Gegenstände aber, die er empfindet, als ausser sich vorstellt, folglich jene zu Wirkungen seiner eigenen Thätigkeit, diese aber zu demjenigen zählt, was er von aussen empfängt und erleidet. Denn hiebei kommt es alles auf das Verhältniss an, darin die Gegenstände auf ihn selbst als einen Menschen, folglich auch auf seinen Körper gedacht werden. Daher können die nämlichen Bilder ihn im Wachen wohl sehr beschäftigen, aber nicht betrügen, so klar sie auch sein mögen. Denn ob er gleich alsdenn eine Vorstellung von sich selbst und seinem Körper auch im Gehirne hat, gegen die er seine phantastischen Bilder in Verhältniss setzt, so macht doch die wirkliche Empfindung seines Körpers durch äussere Sinne gegen jene Chimären einen Contrast oder Abstechung, um jene als von sich ausgeheckt, diese aber als empfunden anzusehen. Schlummert er hiebei ein, so erlischt die empfundene Vorstellung seines Körpers, und es bleibt blos die selbstgedichtete übrig, gegen welche die anderen Chimären als in äusserer Verhältniss gedacht werden und auch, so lange man schläft, den Träumenden betrügen müssen, weil keine Empfindung da ist, die in Vergleichung mit jener das Urbild vom Schattenbilde, nämlich das Aeussere vom Innern unterscheiden liesse.

Von wachenden Träumern sind demnach die Geisterseher nicht blos dem Grade, sondern der Art nach gänzlich unterschieden. Denn diese referiren im Wachen und oft bei der grössten Lebhaftigkeit anderer Empfindungen gewisse Gegenstände unter die äusserlichen Stellen der andern Dinge, die sie wirklich um sich wahrnehmen, und die Frage ist hier nur, wie es zugehe, dass sie das Blendwerk ihrer Einbildung ausser sich versetzen, und zwar in Verhältniss auf ihren Körper, den sie auch durch äussere Sinne empfinden. Die grosse Klarheit ihres Hirngespinnstes kann hievon nicht die Ursache sein, denn es kommt hier auf den Ort an, wohin es als ein Gegenstand versetzt ist, und daher verlange ich, dass man zeige, wie die Seele ein solches Bild, was sie doch als in sich enthalten vorstellen sollte, in ein ganz ander Verhältniss, nämlich in einen Ort äusserlich und unter die Gegenstände versetze, die sich ihrer wirklichen Empfindung darbieten. Auch werde ich mich durch die Anführung anderer Fälle, die einige Aehnlichkeit mit solcher Täuschung

haben und etwa in fieberhaftem Zustande vorfallen, nicht abfertigen lassen; denn gesund oder krank, wie der Zustand des Betrogenen auch sein mag, so will man nicht wissen, ob dergleichen auch sonsten geschehe, sondern wie dieser Betrug möglich sei.

Wir finden aber bei dem Gebrauch der äusseren Sinne, dass über die Klarheit, darin die Gegenstände vorgestellt werden, man in der Empfindung auch ihren Ort mit begreife, vielleicht bisweilen nicht allemal mit gleicher Richtigkeit, dennoch als eine nothwendige Bedingung der Empfindung, ohne welche es unmöglich wäre, die Dinge als ausser uns vorzustellen. Hiebei wird es sehr wahrscheinlich, dass unsere Seele das empfundene Object dahin in ihrer Vorstellung versetze, wo die verschiedenen Richtungslinien des Eindrucks, die dasselbe gemacht hat, wenn sie fortgezogen werden, zusammenstossen. Daher sieht man einen strahlenden Punkt an demjenigen Orte, wo die von dem Auge in der Richtung des Einfalls der Lichtstrahlen zurückgezogenen Linien sich schneiden. Dieser Punkt, welchen man den Sehepunkt nennt, ist zwar in der Wirkung der **Zerstreuungspunkt**, aber in der Vorstellung der **Sammlungspunkt** der Directionslinien, nach welchen die Empfindung eingedrückt wird (*focus imaginarius*). So bestimmt man selbst durch ein einziges Auge einem sichtbaren Objecte den Ort, wie unter andern geschieht, wenn das Spectrum eines Körpers vermittelst eines Hohlspiegels in der Luft gesehen wird, gerade da, wo die Strahlen, welche aus einem Punkte des Objects ausfliessen, sich schneiden, ehe sie ins Auge fallen.*

Vielleicht kann man eben so bei den Eindrücken des Schalles, weil dessen Stösse auch nach geraden Linien geschehen, annehmen, dass die Empfindung desselben zugleich mit der Vorstellung eines *foci imaginarii* begleitet sei, der dahin gesetzt wird, wo die geraden Linien des in Bebung gesetzten Nervengebäudes im Gehirne äusserlich fortgezogen zusammenstossen. Denn man bemerkt die Gegend und Weite eines schal-

* So wird das Urtheil, welches wir von dem scheinbaren Orte naher Gegenstände fällen, in der Sehekunst gemeiniglich vorgestellt, und es stimmt auch sehr gut mit der Erfahrung. Indessen treffen ebendieselben Lichtstrahlen, die aus einem Punkte auslaufen, vermöge der Brechung in den Augenfeuchtigkeiten nicht divergirend auf den Sehenerven, sondern vereinigen sich daselbst in einem Punkte. Daher, wenn die Empfindung lediglich in diesem Nerven vorgeht, der *focus imaginarius* nicht ausser dem Körper, sondern im Boden des Auges gesetzt werden müsste, welches eine Schwierigkeit macht, die ich jetzt nicht auflösen kann und die mit den obigen Sätzen sowohl, als mit der Erfahrung unvereinbar scheint.

lenden Objects einigermassen, wenn der Schall gleich leise ist und hinter uns geschieht, obschon die geraden Linien, die von da gezogen werden können, eben nicht die Eröffnung des Ohrs treffen, sondern auf andere Stellen des Haupts fallen, so dass man glauben muss, die Richtungslinien der Erschütterung werden in der Vorstellung der Seele äusserlich fortgezogen, und das schallende Object in den Punkt ihres Zusammenstosses versetzt. Ebendasselbe kann, wie mich dünkt, auch von den übrigen drei Sinnen gesagt werden, welche sich darin von dem Gesichte und Gehör unterscheiden, dass der Gegenstand der Empfindung mit den Organen in unmittelbarer Berührung steht, und die Richtungslinien des sinnlichen Reizes daher in diesen Organen selbst ihren Punkt der Vereinigung haben.

Um dieses auf die Bilder der Einbildung anzuwenden, so erlaube man mir, dasjenige, was CARTESIUS annahm und die mehresten Philosophen nach ihm billigten, zum Grunde zu legen, nämlich, dass alle Vorstellungen der Einbildungskraft zugleich mit gewissen Bewegungen in dem Nervengewebe oder Nervengeiste des Gehirns begleitet sind, welche man *ideas materiales* nennt, d. i. vielleicht mit der Erschütterung oder Bebung des feinen Elements, welches von ihnen abgesondert wird und derjenigen Bewegung ähnlich ist, welche der sinnliche Eindruck machen könnte, wovon er die Copie ist. Nun verlange ich aber, mir einzuräumen, dass der vornehmste Unterschied der Nervenbewegungen in den Phantasien von der in der Empfindung darin bestehe, dass die Richtungslinien der Bewegung bei jenem sich innerhalb dem Gehirne, bei diesem aber ausserhalb schneiden; daher, weil der *focus imaginarius*, darin das Object vorgestellt wird, bei den klaren Empfindungen des Wachens ausser mir, der von den Phantasien aber, die ich zu der Zeit etwa habe, in mir gesetzt wird, ich, so lange ich wache, nicht fehlen kann, die Einbildungen als meine eigenen Hirngespinnste von dem Eindruck der Sinne zu unterscheiden.

Wenn man dieses einräumt, so dünkt mich, dass ich über diejenige Art von Störung des Gemüths, die man den Wahnsinn, und im höheren Grade die Verrückung nennt, etwas Begreifliches zur Ursache anführen könne. Das Eigenthümliche dieser Krankheit besteht darin: dass der verworrene Mensch blos Gegenstände seiner Einbildung ausser sich versetzt, und als wirklich vor ihm gegenwärtige Dinge ansieht. Nun habe ich gesagt: dass nach der gewöhnlichen Ordnung die Directionslinien der Bewegung, die in dem Gehirne als materielle Hülfsmittel die Phan-

tasie begleiten, sich innerhalb demselben durchschneiden müssen, und mithin der Ort, darin er sich seines Bildes bewusst ist, zur Zeit des Wachens in ihm selbst gedacht werde. Wenn ich also setze, dass durch irgend einen Zufall oder Krankheit gewisse Organe des Gehirnes so verzogen und aus ihrem gehörigen Gleichgewichte gebracht seien, dass die Bewegung der Nerven, die mit einigen Phantasien harmonisch beben, nach solchen Richtungslinien geschieht, welche fortgezogen sich ausserhalb dem Gehirne durchkreuzen würden, so ist der *focus imaginarius* ausserhalb dem denkenden Subject gesetzt,* und das Bild, welches ein Werk der blosen Einbildung ist, wird als ein Gegenstand vorgestellt, der den äusseren Sinnen gegenwärtig wäre. Die Bestürzung über die vermeinte Erscheinung einer Sache, die nach der natürlichen Ordnung nicht zugegen sein sollte, wird, obschon auch Anfangs ein solches Schattenbild der Phantasie nur schwach wäre, bald die Aufmerksamkeit rege machen und der Scheinempfindung eine so grosse Lebhaftigkeit geben, die den betrogenen Menschen an der Wahrhaftigkeit nicht zweifeln lässt. Dieser Betrug kann einen jeden äusseren Sinn betreffen; denn von jeglichem haben wir copirte Bilder in der Einbildung, und die Verrückung des Nervengewebes kann die Ursache werden, den *focum imaginarium* dahin zu versetzen, von wo der sinnliche Eindruck eines wirklich vorhandenen körperlichen Gegenstandes kommen würde. Es ist alsdenn kein Wunder, wenn der Phantast Manches sehr deutlich zu sehen oder zu hören glaubt, was Niemand ausser ihm wahrnimmt, imgleichen, wenn diese

* Man könnte als eine entfernte Aehnlichkeit mit dem angeführten Zufalle die Beschaffenheit der Trunkenen anführen, die in diesem Zustande mit beiden Augen doppelt sehen; darum, weil durch die Anschwellung der Blutgefässe ein Hinderniss entspringt, die Augenachsen so zu richten, dass ihre verlängerten Linien sich im Punkte, worin das Object ist, schneiden. Ebenso mag die Verziehung der Hirngefässe, die vielleicht nur vorübergehend ist und, so lange sie dauert, nur einige Nerven betrifft, dazu dienen, dass gewisse Bilder der Phantasie selbst im Wachen als ausser uns erscheinen. Eine sehr gemeine Erfahrung kann mit dieser Täuschung verglichen werden. Wenn man nach vollbrachtem Schlafe mit einer Gemächlichkeit, die einem Schlummer nahe kommt, und gleichsam mit gebrochenen Augen die mancherlei Fäden der Bettvorhänge oder des Bezuges, oder die kleinen Flecken einer nahen Wand ansieht, so macht man sich daraus leichtlich Figuren von Menschengesichtern und dergleichen. Das Blendwerk hört auf, sobald man will, und die Aufmerksamkeit anstrengt. Hier ist die Versetzung des *foci imaginarii* der Phantasien der Willkühr einigermassen unterworfen, da sie bei der Verrückung durch keine Willkühr kann gehindert werden.

Hirngespinnste ihm erscheinen und plötzlich verschwinden, oder indem sie etwa einem Sinne z. E. dem Gesichte vorgaukeln, durch keinen anderen, wie z. E. das Gefühl können empfunden werden, und daher durchdringlich scheinen. Die gemeinen Geistererzählungen laufen so sehr auf dergleichen Bestimmungen hinaus, dass sie den Verdacht ungemein rechtfertigen, sie könnten wohl aus einer solchen Quelle entsprungen sein. Und so ist auch der gangbare Begriff von geistigen Wesen, den wir oben aus dem gemeinen Redegebrauche herauswickelten, dieser Täuschung sehr gemäss, und verleugnet seinen Ursprung nicht, weil die Eigenschaft einer durchdringlichen Gegenwart im Raume das wesentliche Merkmal dieses Begriffes ausmachen soll.

Es ist auch sehr wahrscheinlich, dass die Erziehungsbegriffe von Geistergestalten dem kranken Kopfe die Materialien zu den täuschenden Einbildungen geben, und dass ein von allen solchen Vorurtheilen leeres Gehirn, wenn ihm gleich eine Verkehrtheit anwandelte, wohl nicht so leicht Bilder von solcher Art aushecken würde. Ferner sieht man daraus auch, dass, da die Krankheit des Phantasten nicht eigentlich den Verstand, sondern die Täuschung der Sinne betrifft, der Unglückliche seine Blendwerke durch kein Vernünfteln heben könne; weil die wahre oder scheinbare Empfindung der Sinne selbst vor allem Urtheil des Verstandes vorhergeht und eine unmittelbare Evidenz hat, die alle andere Ueberredung weit übertrifft.

Die Folge, die sich aus diesen Betrachtungen ergibt, hat dieses Ungelegene an sich, dass sie die tiefen Vermuthungen des vorigen Hauptstücks ganz entbehrlich macht, und dass der Leser, so bereitwillig er auch sein mochte, den idealischen Entwürfen desselben einigen Beifall einzuräumen, dennoch den Begriff vorziehen wird, welcher mehr Gemächlichkeit und Kürze im Entscheiden bei sich führt und sich einen allgemeineren Beifall versprechen kann. Denn ausserdem, dass es einer vernünftigen Denkungsart gemässer zu sein scheint, die Gründe der Erklärung aus dem Stoffe herzunehmen, den die Erfahrung uns darbietet, als sich in schwindlichten Begriffen einer halb dichtenden, halb schliessenden Vernunft zu verlieren, so äussert sich noch dazu auf dieser Seite einiger Anlass zum Gespötte, welches, es mag nun gegründet sein oder nicht, ein kräftigeres Mittel ist, als irgend ein anderes, eitele Nachforschungen zurückzuhalten. Denn auf eine ernsthafte Art über die Hirngespinnste der Phantasten Auslegungen machen zu wollen, gibt schon eine schlimme Vermuthung, und die Philosophie setzt sich in Ver-

dacht, welche sich in so schlechter Gesellschaft betreffen lässt. Zwar habe ich oben den Wahnsinn in dergleichen Erscheinung nicht bestritten, vielmehr ihn, zwar nicht als die Ursache einer eingebildeten Geistergemeinschaft, doch als eine natürliche Folge derselben damit verknüpft; allein was für eine Thorheit gibt es doch, die nicht mit einer bodenlosen Weltweisheit könnte in Einstimmung gebracht werden? Daher verdenke ich es dem Leser keinesweges, wenn er, anstatt die Geisterseher für Halbbürger der andern Welt anzusehen, sie kurz und gut als Candidaten des Hospitals abfertigt und sich dadurch alles weiteren Nachforschens überhebt. Wenn nun aber alles auf solchen Fuss genommen wird, so muss auch die Art, dergleichen Adepten des Geisterreichs zu behandeln, von derjenigen nach den obigen Begriffen sehr verschieden sein, und da man es sonst nöthig fand, bisweilen einige derselben zu brennen, so wird es jetzt genug sein, sie nur zu purgiren. Auch wäre es bei dieser Lage der Sachen eben nicht nöthig gewesen, so weit auszuholen und in dem fieberhaften Gehirne betrogener Schwärmer durch Hülfe der Metaphysik Geheimnisse aufzusuchen. Der scharfsichtige Hudibras hätte uns allein das Räthsel auflösen können, denn nach seiner Meinung: wenn ein hypochondrischer Wind in den Eingeweiden tobt, so kommt es darauf an, welche Richtung er nimmt; geht er abwärts, so wird daraus ein F—, steigt er aber aufwärts, so ist es eine Erscheinung oder eine heilige Eingebung.

Viertes Hauptstück.

Theoretischer Schluss aus den gesammten Betrachtungen des ersten Theils.

Die Trüglichkeit einer Wage, die nach bürgerlichen Gesetzen ein Maass der Handlung sein soll, wird entdeckt, wenn man Waare und Gewicht ihre Schalen vertauschen lässt, und die Parteilichkeit der Verstandeswage offenbart sich durch ebendenselben Kunstgriff, ohne welchen man auch in philosophischen Urtheilen nimmermehr ein einstimmiges Facit aus den verglichenen Abwiegungen heraus bekommen kann. Ich habe meine Seele von Vorurtheilen gereinigt, ich habe eine jede blinde Ergebenheit vertilgt, welche sich jemals einschlich, um manchem eingebildeten Wissen in mir Eingang zu verschaffen. Jetzo ist mir nichts an-

gelegen, nichts ehrwürdig, als was durch den Weg der Aufrichtigkeit in einem ruhigen und für alle Gründe zugänglichen Gemüthe Platz nimmt; es mag mein voriges Urtheil bestätigen oder aufheben, mich bestimmen oder unentschieden lassen. Wo ich etwas antreffe, das mich belehrt, da eigne ich es mir zu. Das Urtheil desjenigen, der meine Gründe widerlegt, ist mein Urtheil, nachdem ich es vorerst gegen die Schale der Selbstliebe und nachher in derselben gegen meine vermeintlichen Gründe abgewogen und in ihm einen grösseren Gehalt gefunden habe. Sonst betrachtete ich den allgemeinen menschlichen Verstand blos aus dem Standpunkte des meinigen; jetzt setze ich mich in die Stelle einer fremden und äusseren Vernunft und beobachte meine Urtheile sammt ihren geheimsten Anlässen aus dem Gesichtspunkte Anderer. Die Vergleichung beider Beobachtungen gibt zwar starke Parallaxen, aber sie ist auch das einzige Mittel, den optischen Betrug zu verhüten und die Begriffe an die wahren Stellen zu setzen, darin sie in Ansehung der Erkenntnissvermögen der menschlichen Natur stehen. Man wird sagen, dass dieses eine sehr ernsthafte Sprache sei für eine so gleichgültige Aufgabe, als wir abhandeln, die mehr ein Spielwerk, als eine ernstliche Beschäftigung genannt zu werden verdient, und man hat nicht Unrecht so zu urtheilen. Allein ob man zwar über eine Kleinigkeit keine grossen Zurüstungen machen darf, so kann man sie doch gar wohl bei Gelegenheit derselben machen, und die entbehrliche Behutsamkeit beim Entscheiden in Kleinigkeiten kann zum Beispiele in wichtigen Fällen dienen. Ich finde nicht, dass irgend eine Anhänglichkeit, oder sonst eine vor der Prüfung eingeschlichene Neigung meinem Gemüthe die Lenksamkeit nach allerlei Gründen für oder dawider benehme, eine einzige ausgenommen. Die Verstandeswage ist doch nicht ganz unparteiisch, und ein Arm derselben, der die Aufschrift führt: Hoffnung der Zukunft, hat einen mechanischen Vortheil, welcher macht, dass auch leichte Gründe, welche in die ihm angehörige Schale fallen, die Speculationen von an sich grösserem Gewichte auf der andern Seite in die Höhe ziehen. Dieses ist die einzige Unrichtigkeit, die ich nicht wohl heben kann und die ich in der That auch niemals heben will. Nun gestehe ich, dass alle Erzählungen vom Erscheinen abgeschiedener Seelen oder von Geistereinflüssen und alle Theorien von der muthmasslichen Natur geistiger Wesen und ihrer Verknüpfung mit uns, nur in der Schale der Hoffnung merklich wiegen; dagegen in der Speculation aus lauter Luft zu bestehen scheinen. Wenn die Ausmittelung der aufgegebenen Frage nicht mit

einer vorher schon entschiedenen Neigung in Sympathie stände, welcher Vernünftige würde wohl unschlüssig sein, ob er mehr Möglichkeit darin finden sollte, eine Art Wesen anzunehmen, die mit allem, was ihm die Sinne lehren, gar nichts Aehnliches haben, als einige angebliche Erfahrungen dem Selbstbetruge und der Erdichtung beizumessen, die in mehreren Fällen nicht ungewöhnlich sind.

Ja dieses scheint auch überhaupt von der Beglaubigung der Geistererzählungen, welche so allgemeinen Eingang finden, die vornehmste Ursache zu sein, und selbst die ersten Täuschungen von vermeinten Erscheinungen abgeschiedener Menschen sind vermuthlich aus der schmeichelhaften Hoffnung entsprungen, dass man noch auf irgend eine Art nach dem Tode übrig sei, da denn bei nächtlichen Schatten oftmals der Wahn die Sinne betrog und aus zweideutigen Gestalten Blendwerke schuf, die der vorhergehenden Meinung gemäss waren, woraus denn endlich die Philosophen Anlass nahmen, die Vernunftidee von Geistern auszudenken und sie in Lehrverfassung zu bringen. Man sieht es auch wohl meinem anmasslichen Lehrbegriff von der Geistergemeinschaft an, dass er ebendieselbe Richtung nehme, in der die gemeine Neigung einschlägt. Denn die Sätze vereinbaren sich sehr merklich nur dahin, um einen Begriff zu geben, wie der Geist des Menschen aus dieser Welt hinausgehe,* d. i. vom Zustande nach dem Tode; wie er aber hineinkomme, d. i. von der Zeugung und Fortpflanzung, davon erwähne ich nichts; ja sogar nicht einmal, wie er in dieser Welt gegenwärtig sei, d. i. wie eine immaterielle Natur in einem Körper und durch denselben wirksam sein könne; alles um einer sehr gültigen Ursache willen, welche diese ist, dass ich hievon insgesammt nichts verstehe, und folglich mich wohl hätte bescheiden können, eben so unwissend in Ansehung des künftigen Zustandes zu sein, wofern nicht die Parteilichkeit einer Lieblingsmeinung denen Gründen, die sich darboten, so schwach sie auch sein mochten, zur Empfehlung gedient hätte.

* Das Sinnbild der alten Aegypter für die Seele war ein Papillion, und die griechische Benennung bedeutete ebendasselbe. Man sieht leicht, dass die Hoffnung, welche aus dem Tode nur eine Verwandlung macht, eine solche Idee sammt ihren Zeichen veranlasst habe. Indessen hebt dieses keineswegs das Zutrauen zu der Richtigkeit der hieraus entsprungenen Begriffe. Unsere innere Empfindung, und die darauf gegründeten Urtheile des Vernunftähnlichen führen, so lange sie unverderbt sind, eben dahin, wo die Vernunft hinleiten würde, wenn sie erleuchteter und ausgebreiteter wäre.

Ebendieselbe Unwissenheit macht auch, dass ich mich nicht unterstehe, so gänzlich alle Wahrheit an den mancherlei Geistererzählungen abzuleugnen, doch mit dem gewöhnlichen, obgleich wunderlichen Vorbehalt, eine jede einzelne derselben in Zweifel zu ziehen, alle zusammengenommen aber einigen Glauben beizumessen. Dem Leser bleibt das Urtheil frei; was mich aber anlangt, so ist zum wenigsten der Ausschlag auf die Seite der Gründe des zweiten Hauptstücks bei mir gross genug, mich bei Anhörung der mancherlei befremdlichen Erzählungen dieser Art ernsthaft und unentschieden zu erhalten. Indessen da es niemals an Gründen der Rechtfertigung fehlt, wenn das Gemüth vorher eingenommen ist, so will ich dem Leser mit keiner weiteren Vertheidigung dieser Denkungsart beschwerlich fallen.

Da ich mich jetzt beim Schlusse der Theorie von Geistern befinde, so unterstehe ich mich noch zu sagen, dass diese Betrachtung, wenn sie von dem Leser gehörig genutzt wird, alle philosophische Einsicht von dergleichen Wesen vollende, und dass man davon vielleicht künftighin noch allerlei m e i n e n, niemals aber mehr w i s s e n könne. Dieses Vorgeben klingt ziemlich ruhmredig. Denn es ist gewiss kein den Sinnen bekannter Gegenstand der Natur, von dem man sagen könnte, man habe ihn durch Beobachtung oder Vernunft jemals e r s c h ö p f t, wenn es auch ein Wassertropfen, ein Sandkorn, oder etwas noch Einfacheres wäre; so unermesslich ist die Mannigfaltigkeit desjenigen, was die Natur in ihren geringsten Theilen einem so eingeschränkten Verstande, wie der menschliche ist, zur Auflösung darbietet. Allein mit dem philosophischen Lehrbegriff von geistigen Wesen ist es ganz anders bewandt. Er kann vollendet sein, aber im n e g a t i v e n Verstande, indem er nämlich die Grenzen unserer Einsicht mit Sicherheit festsetzt und uns überzeugt: dass die verschiedenen Erscheinungen des L e b e n s in der Natur und deren Gesetze alles seien, was uns zu erkennen vergönnt ist, das Principium dieses Lebens aber, d. i. die geistige Natur, welche man nicht kennt, sondern vermuthet, niemals positiv könne gedacht werden, weil keine Data hiezu in unseren gesammten Empfindungen anzutreffen sind, und dass man sich mit Verneinungen behelfen müsse, um etwas von allem Sinnlichen so sehr Unterschiedenes zu denken, dass aber selbst die Möglichkeit solcher Verneinungen weder auf Erfahrung, noch auf Schlüssen, sondern auf einer Erdichtung beruhe, zu denen eine von allen Hülfsmitteln entblöste Vernunft ihre Zuflucht nimmt. Auf diesen Fuss kann die Pneumatologie der Menschen ein Lehrbegriff ihrer nothwendigen Un-

wissenheit, in Absicht auf eine vermuthete Art Wesen genannt werden, und als ein solcher der Aufgabe leichtlich adäquat sein.

Nunmehr lege ich die ganze Materie von Geistern, ein weitläuftiges Stück der Metaphysik, als abgemacht und vollendet bei Seite. Sie geht mich künftig nichts mehr an. Indem ich den Plan meiner Nachforschung auf diese Art besser zusammenziehe und mich einiger gänzlich vergeblichen Untersuchungen entschlage, so hoffe ich meine geringe Verstandesfähigkeit auf die übrigen Gegenstände vortheilhafter anlegen zu können. Es ist mehrentheils umsonst, das kleine Maass seiner Kraft auf alle windichte Entwürfe ausdehnen zu wollen. Daher gebeut die Klugheit, sowohl in diesem, als in andern Fällen, den Zuschnitt der Entwürfe den Kräften angemessen zu machen, und wenn man das Grosse nicht füglich erreichen kann, sich auf das Mittelmässige einzuschränken.

Der zweite Theil,

welcher historisch ist.

Erstes Hauptstück.

Eine Erzählung, deren Wahrheit der beliebigen Erkundigung des Lesers empfohlen wird.

Sit mihi fas audita loqui. — — —
VIRG.

Die Philosophie, deren Eigendünkel macht, dass sie sich selbst allen eiteln Fragen blosstellt, sieht sich oft bei dem Anlasse gewisser Erzählungen in schlimmer Verlegenheit, wenn sie entweder an Einigem in denselben ungestraft nicht zweifeln, oder Manches davon unausgelacht nicht glauben darf. Beide Beschwerlichkeiten finden sich in gewisser Maasse bei den herumgehenden Geistergeschichten zusammen, die erste bei Anhörung desjenigen, der sie betheuert, und die zweite in Betracht derer, auf die man sie weiter bringt. In der That ist auch kein Vorwurf dem Philosophen bitterer, als der der Leichtgläubigkeit und der Ergebenheit in den gemeinen Wahn; und da diejenigen, welche sich darauf verstehen, gutes Kaufs klug zu scheinen, ihr spöttisches Gelächter auf alles werfen, was die Unwissenden und die Weisen gewissermassen gleich macht, indem es beiden unbegreiflich ist, so ist kein Wunder, dass die so häufig vorgegebenen Erscheinungen grossen Eingang finden, öffentlich aber entweder abgeleugnet oder doch verhehlt werden. Man kann sich daher darauf verlassen, dass niemals eine Akademie der Wissenschaften diese Materie zur Preisfrage machen werde; nicht als wenn die Glieder derselben gänzlich von aller Ergebenheit in die gedachte Meinung frei wären, sondern weil die Regel der Klugheit denen Fragen, welche der Vorwitz und die eitle Wissbegierde ohne Unterschied aufwirft,

mit Recht Schranken setzt. Und so werden die Erzählungen von dieser Art wohl jederzeit nur heimliche Gläubige haben, öffentlich aber durch die herrschende Mode des Unglaubens verworfen werden.

Da mir indessen diese ganze Frage weder wichtig noch vorbereitet genug scheint, um über dieselbe etwas zu entscheiden, so trage ich kein Bedenken, hier eine Nachricht der erwähnten Art anzuführen, und sie mit völliger Gleichgültigkeit dem geneigten oder ungeneigten Urtheile der Leser preiszugeben.

Es lebt zu Stockholm ein gewisser Herr Swedenborg, ohne Amt oder Bedienung, von seinem ziemlich ansehnlichen Vermögen. Seine ganze Beschäftigung besteht darin, dass er, wie er selbst sagt, schon seit mehr als zwanzig Jahren, mit Geistern und abgeschiedenen Seelen im genauesten Umgange steht, von ihnen Nachrichten aus der andern Welt einholt und ihnen dagegen welche aus der gegenwärtigen ertheilt, grosse Bände über seine Entdeckungen abfasst und bisweilen nach London reist, um die Ausgabe derselben zu besorgen. Er ist eben nicht zurückhaltend mit seinen Geheimnissen, spricht mit Jedermann frei davon, scheint vollkommen von dem, was er vorgibt, überredet zu sein, ohne einigen Anschein eines angelegten Betrugs oder Charlatanerie. So wie er, wenn man ihm selbst glauben darf, der Erzgeisterseher unter allen Geistersehern ist, so ist er auch sicherlich der Erzphantast unter allen Phantasten, man mag ihn nun aus der Beschreibung derer, welche ihn kennen, oder aus seinen Schriften beurtheilen. Doch kann dieser Umstand diejenigen, welche den Geistereinflüssen sonst günstig sind, nicht abhalten, hinter solcher Phantasterei noch etwas Wahres zu vermuthen. Weil indessen das Creditiv aller Bevollmächtigten aus der andern Welt in den Beweisthümern besteht, die sie durch gewisse Proben in der gegenwärtigen von ihrem ausserordentlichen Beruf ablegen, so muss ich von demjenigen, was zur Beglaubigung der ausserordentlichen Eigenschaft des gedachten Mannes herumgetragen wird, wenigstens dasjenige anführen, was noch bei den Meisten einigen Glauben findet.

Gegen das Ende des Jahres 1761 wurde Herr Swedenborg zu einer Fürstin gerufen, deren grosser Verstand und Einsicht es beinahe unmöglich machen sollte, in dergleichen Fällen hintergangen zu werden. Die Veranlassung dazu gab das allgemeine Gerücht von den vorgegebenen Visionen dieses Mannes. Nach einigen Fragen, die mehr darauf abzielten, sich mit seinen Einbildungen zu belustigen, als wirkliche Nachrichten aus der andern Welt zu vernehmen, verabschiedete ihn die Fürstin.

indem sie ihm vorher einen geheimen Auftrag that, der in seine Geistergemeinschaft einschlug. Nach einigen Tagen erschien Herr SWEDENBORG mit der Antwort, welche von der Art war, dass solche die Fürstin, ihrem eigenen Geständnisse nach, in das grösseste Erstaunen versetzte, indem sie solche wahr befand, und ihm gleichwohl solche von keinem lebendigen Menschen konnte ertheilt sein. Diese Erzählung ist aus dem Berichte eines Gesandten an dem dortigen Hofe, der damals zugegen war, an einen andern fremden Gesandten in Kopenhagen gezogen worden, stimmt auch genau mit dem, was die besondere Nachfrage darüber hat erkundigen können, zusammen.

Folgende Erzählungen haben keine andere Gewährleistung, als die gemeine Sage, deren Beweis sehr misslich ist. Madame MARTEVILLE, die Wittwe eines holländischen Envoyé an dem schwedischen Hofe, wurde von den Angehörigen eines Goldschmiedes um die Bezahlung des Rückstandes für ein verfertigtes Silberservice gemahnt. Die Dame, welche die regelmässige Wirthschaft ihres verstorbenen Gemahls kannte, war überzeugt, dass diese Schuld schon bei seinem Leben abgemacht sein müsste; allein sie fand in seinen hinterlassenen Papieren gar keinen Beweis. Das Frauenzimmer ist vorzüglich geneigt, den Erzählungen der Wahrsagerei, der Traumdeutung und allerlei anderer wunderbarer Dinge Glauben beizumessen. Sie entdeckte daher ihr Anliegen dem Herrn SWEDENBORG mit dem Ersuchen, wenn es wahr wäre, was man von ihm sagte, dass er mit abgeschiedenen Seelen im Umgange stehe, ihr aus der andern Welt von ihrem verstorbenen Gemahl Nachricht zu verschaffen, wie es mit der gedachten Anforderung bewandt sei. Herr SWEDENBORG versprach solches zu thun, und stattete der Dame nach wenig Tagen in ihrem Hause den Bericht ab, dass er die verlangte Kundschaft eingezogen habe, dass in einem Schrank, den er anzeigte und der ihrer Meinung nach völlig ausgeräumt war, sich noch ein verborgenes Fach befinde, welches die erforderlichen Quittungen enthielte. Man suchte sofort seiner Beschreibung zufolge, und fand nebst der geheimen holländischen Correspondence die Quittungen, wodurch alle gemachten Ansprüche völlig getilgt wurden.

Die dritte Geschichte ist von der Art, dass sich sehr leicht ein vollständiger Beweis ihrer Richtigkeit oder Unrichtigkeit muss geben lassen. Es war, wo ich recht berichtet bin, gegen das Ende des 1759sten Jahres, als Herr SWEDENBORG, aus England kommend, an einem Nachmittage zu Gothenborg ans Land trat. Er wurde denselben Abend zu einer

Gesellschaft bei einem dortigen Kaufmann gezogen, und gab ihr nach einigem Aufenthalt mit allen Zeichen der Bestürzung die Nachricht, dass eben itzt in Stockholm im Südermalm eine schreckliche Feuersbrunst wüthe. Nach Verlauf einiger Stunden, binnen welchen er sich dann und wann entfernte, berichtete er der Gesellschaft, dass das Feuer gehemmt sei, imgleichen wie weit es um sich gegriffen habe. Ebendenselben Abend verbreitete sich schon diese wunderliche Nachricht, und war den andern Morgen in der ganzen Stadt herumgetragen; allein nach zwei Tagen allererst kam der Bericht davon aus Stockholm in Gothenburg an, völlig einstimmig, wie man sagt, mit SWEDENBORG's Visionen.

Man wird vermuthlich fragen, was mich doch immer habe bewegen können, ein so verachtetes Geschäft zu übernehmen, als dieses ist, Mährchen weiter zu bringen, die ein Vernünftiger Bedenken trägt mit Geduld anzuhören, ja solche gar zum Text philosophischer Untersuchungen zu machen. Allein da die Philosophie, welche wir voranschicken, ebensowohl ein Mährchen war, aus dem Schlaraffenlande der Metaphysik, so sehe ich nichts Unschickliches darin, beide in Verbindung auftreten zu lassen; und warum sollte es auch eben rühmlicher sein, sich durch das blinde Vertrauen in die Scheingründe der Vernunft, als durch unbehutsamen Glauben an betrügliche Erzählungen hintergehen zu lassen?

Thorheit und Verstand haben so unkenntlich bezeichnete Grenzen, dass man schwerlich in dem einen Gebiete lange fortgeht, ohne bisweilen einen kleinen Streif in das andere zu thun; aber was die Treuherzigkeit anlangt, die sich bereden lässt, vielen festen Betheuerungen selbst wider die Gegenwehr des Verstandes bisweilen etwas einzuräumen, so scheint sie ein Rest der alten Stammehrlichkeit zu sein, die freilich auf den itzigen Zustand nicht recht passt und daher oft zur Thorheit wird, aber darum doch eben nicht als ein natürliches Erbstück der Dummheit angesehen werden muss. Daher überlasse ich es dem Belieben des Lesers, bei der wunderlichen Erzählung, mit welcher ich mich bemenge, jene zweideutige Mischung von Vernunft und Leichtgläubigkeit in ihre Elemente aufzulösen und die Proportion beider Ingredienzien für meine Denkungsart auszurechnen. Denn da es bei einer solchen Kritik doch um die Anständigkeit zu thun ist, so halte ich mich genugsam vor dem Spott gesichert, dadurch, dass ich mit dieser Thorheit, wenn man sie so nennen will, mich gleichwohl in recht guter und zahlreicher Gesellschaft befinde, welches schon genug ist, wie FONTENELLE glaubt, um wenigstens

nicht für unklug gehalten zu werden. Denn es ist zu allen Zeiten so gewesen, und wird auch wohl künftighin so bleiben, dass gewisse widersinnige Dinge selbst bei Vernünftigen Eingang finden, blos darum, weil allgemein davon gesprochen wird. Dahin gehören die Sympathie, die Wünschelruthe, die Ahnungen, die Wirkung der Einbildungskraft schwangerer Frauen, die Einflüsse der Mondwechsel auf Thiere und Pflanzen u. dgl. Ja hat nicht vor Kurzem das gemeine Landvolk den Gelehrten die Spötterei gut vergolten, welche sie gemeiniglich auf dasselbe der Leichtgläubigkeit wegen zu werfen pflegen? Denn durch vieles Hörensagen brachten Kinder und Weiber endlich einen grossen Theil kluger Männer dahin, dass sie einen gemeinen Wolf für eine Hyäne hielten, obgleich itzo ein jeder Vernünftiger leicht einsieht, dass in den Wäldern von Frankreich wohl kein afrikanisches Raubthier herumlaufen werde. Die Schwäche des menschlichen Verstandes in Verbindung mit seiner Wissbegierde macht, dass man anfänglich Wahrheit und Betrug ohne Unterschied aufrafft. Aber nach und nach läutern sich die Begriffe, ein kleiner Theil bleibt, das Uebrige wird als Auskehricht weggeworfen.

Wem also jene Geistererzählungen eine Sache von Wichtigkeit zu sein scheinen, der kann immerhin, im Fall er Geld genug und nichts Besseres zu thun hat, eine Reise auf eine nähere Erkundigung derselben wagen, so wie ARTEMIDOR zum Besten der Traumdeutung in Kleinasien herumzog. Es wird ihm auch die Nachkommenschaft von ähnlicher Denkungsart höchlich dafür verbunden sein, dass er verhütete, damit nicht dereinst ein anderer PHILOSTRAT aufstände, der nach Verlauf vieler Jahre aus unserem SWEDENBORG einen neuen Apollonius von Tyana macht, wenn das Hörensagen zu einem förmlichen Beweise wird gereift sein und das ungelegene, obzwar höchstnöthige Verhör der Augenzeugen dereinst unmöglich geworden sein wird.

Zweites Hauptstück.

Ekstatische Reise eines Schwärmers durch die Geisterwelt.

Somnia, terrores magicos, miracula, sagas,
Nocturnos lemures, portentaque Thessala. — HORATIUS.

Ich kann es dem behutsamen Leser auf keinerlei Weise übel nehmen, wenn sich im Fortgange dieser Schrift einiges Bedenken bei ihm geregt

hätte, über das Verfahren, das der Verfasser für gut gefunden hat, darin zu beobachten. Denn da ich den dogmatischen Theil vor dem historischen, und also die Vernunftgründe vor der Erfahrung voranschickte, so gab ich Ursache zu dem Argwohn, als wenn ich mit Hinterlist umginge, und da ich die Geschichte schon vielleicht zum voraus im Kopfe gehabt haben mochte, mich nur so angestellt hätte, als wüsste ich von nichts, als von reinen abgesonderten Betrachtungen, damit ich den Leser, der nichts dergleichen besorgt, am Ende mit einer erfreulichen Bestätigung aus der Erfahrung überraschen könnte. Und in der That ist dieses auch ein Kunstgriff, dessen die Philosophen sich mehrmalen sehr glücklich bedient haben. Denn man muss wissen, dass alle Erkenntniss zwei Enden habe, bei denen man sie fassen kann, das eine *a priori*, das andere *a posteriori*. Zwar haben verschiedene Naturlehrer neuerer Zeit vorgegeben, man müsse es bei dem letzteren anfangen, und glauben, den Aal der Wissenschaft beim Schwanze zu erwischen, indem sie sich grausamer Erfahrungskenntnisse versichern, und denn so allmählig zu allgemeinen und höheren Begriffen hinaufrücken. Allein ob dieses zwar nicht unklug gehandelt sein möchte, so ist es doch bei weitem nicht gelehrt und philosophisch genug; denn man ist auf diese Art bald auf einem Warum, worauf keine Antwort gegeben werden kann, welches einem Philosophen gerade so viel Ehre macht, als einem Kaufmann, der bei einer Wechselzahlung freundlich bittet, ein andermal wieder anzusprechen. Daher haben scharfsinnige Männer, um diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, von der entgegengesetzten äussersten Grenze, nämlich dem obersten Punkte der Metaphysik angefangen. Es findet sich aber hiebei eine neue Beschwerlichkeit, nämlich dass man anfängt, ich weiss nicht wo, und kommt, ich weiss nicht wohin, und dass der Fortgang der Gründe nicht auf die Erfahrung treffen will, ja dass es scheint, die Atomen des Epikur dürften eher, nachdem sie von Ewigkeit her immer gefallen, einmal von ungefähr zusammenstossen, um eine Welt zu bilden, als die allgemeinsten und abstractesten Begriffe, um sie zu erklären. Da also der Philosoph wohl sah, dass seine Vernunftgründe einerseits, und die wirkliche Erfahrung oder Erzählung andererseits, wie ein Paar Parallellinien wohl ins Unendliche neben einander fortlaufen würden, ohne jemals zusammen zu treffen, so ist er mit den übrigen, gleich als wenn sie darüber Abrede genommen hätten, übereingekommen, ein jeder nach seiner Art den Anfangspunkt zu nehmen, und darauf nicht in geraden Linien der Schlussfolge, sondern mit einem unmerklichen Clinamen

der Beweisgründe, dadurch, dass sie nach dem Ziele gewisser Erfahrungen oder Zeugnisse verstohlen hinschielten, die Vernunft so zu lenken, dass sie gerade hintreffen musste, wo der treuherzige Schüler sie nicht vermuthet hatte, nämlich dasjenige zu beweisen, wovon man schon vorher wusste, dass es sollte bewiesen werden. Diesen Weg nannten sie alsdenn noch den Weg *a priori*, ob er gleich wohl unvermerkt durch ausgesteckte Stäbe nach dem Punkte *a posteriori* gezogen war, wobei aber billigermassen, der so die Kunst versteht, den Meister nicht verrathen muss. Nach dieser sinnreichen Lehrart haben verschiedene verdienstvolle Männer auf dem blosen Wege der Vernunft sogar Geheimnisse der Religion ertappt, so wie Romanschreiber die Heldin der Geschichte in entfernte Länder fliehen lassen, damit sie ihrem Anbeter durch ein glückliches Abenteuer von ungefähr aufstosse: *et fugit ad salices et se cupit ante videri.* Virg. Ich würde mich also bei so gepriesenen Vorgängern in der That nicht zu schämen Ursache haben, wenn ich gleich wirklich ebendasselbe Kunststück gebraucht hätte, um meiner Schrift zu einem erwünschten Ausgange zu verhelfen. Allein ich bitte den Leser gar sehr, dergleichen nicht von mir zu glauben. Was würde es mir jetzt helfen, da ich keinen mehr hintergehen kann, nachdem ich das Geheimniss schon ausgeplaudert habe? Zudem habe ich das Unglück, dass das Zeugniss, worauf ich stosse und was meiner philosophischen Hirngeburt so ungemein ähnlich ist, verzweifelt missgeschaffen und albern aussieht, so dass ich viel eher vermuthen muss, der Leser werde, um der Verwandtschaft mit solchen Beistimmungen willen, meine Vernunftgründe für ungereimt, als jene um dieser willen für vernünftig halten. Ich sage demnach ohne Umschweif, dass, was solche anzügliche Vergleichungen anlangt, ich keinen Spass verstehe, und erkläre kurz und gut, dass man entweder in Swedenborg's Schriften mehr Klugheit und Wahrheit vermuthen müsse, als der erste Anschein blicken lässt, oder dass es nur so von ohngefähr komme, wenn er mit meinem System zusammentrifft, wie Dichter bisweilen, wenn sie rasen, weissagen, wie man glaubt, oder wenigstens wie sie selbst sagen, wenn sie dann und wann mit dem Erfolge zusammentreffen.

Ich komme zu meinem Zwecke, nämlich zu den Schriften meines Helden. Wenn manche jetzt vergessene, oder dereinst doch namenlose Schriftsteller kein geringes Verdienst haben, dass sie in der Ausarbeitung grosser Werke den Aufwand ihres Verstandes nicht achteten, so gebührt dem Herrn Swedenborg ohne Zweifel die grösseste Ehre unter allen.

Denn gewiss, seine Flasche in der Mondenwelt ist ganz voll, und weicht keiner einzigen unter denen, die Ariosto dort mit der hier verlornen Vernunft angefüllt gesehen hat, und die ihre Besitzer dereinst werden wiedersuchen müssen, so völlig entleert ist das grosse Werk von einem jeden Tropfen derselben. Nichts desto weniger herrscht darin eine so wundersame Uebereinkunft mit demjenigen, was die feinste Ergrübelung der Vernunft über den ähnlichen Gegenstand herausbringen kann, dass der Leser mir es verzeihen wird, wenn ich hier diejenige Seltenheit in den Spielen der Einbildung finde, die so viel andere Sammler in den Spielen der Natur angetroffen haben, als wenn sie etwa im fleckigen Marmor die heilige Familie, oder in Bildungen von Tropfstein Mönche, Taufstein und Orgeln, oder sogar wie der Spötter Liscov auf einer gefrornen Fensterscheibe die Zahl des Thieres und die dreifache Krone entdecken; lauter Dinge, die Niemand sonsten sieht, als dessen Kopf schon vorher davon angefüllt ist.*

Das grosse Werk dieses Schriftstellers enthält acht Quartbände voll Unsinn, welche er unter dem Titel: *Arcana coelestia*, der Welt als eine neue Offenbarung vorlegt, und wo seine Erscheinungen mehrentheils auf die Entdeckung des geheimen Sinnes in den zwei ersten Büchern Mosis, und eine ähnliche Erklärungsart der ganzen heiligen Schrift angewendet werden. Alle diese schwärmenden Auslegungen gehen mich hier nichts an; man kann aber, wenn man will, einige Nachrichten von denselben in des Herrn Doctor Ernesti theologischer Bibliothek im ersten Bande aufsuchen. Nur die *audita et visa*, d. i. was seine eigene Augen gesehen und eigene Ohren gehört haben, sind alles, was wir vornehmlich aus den Beilagen zu seinen Capiteln ziehen wollen, weil sie allen übrigen Träumereien zum Grunde liegen, und auch ziemlich in das Abenteuer einschlagen, das wir oben auf dem Luftschiffe der Metaphysik gewagt haben. Der Styl des Verfassers ist platt. Seine Erzählungen und ihre Zusammenordnung scheinen in der That aus fanatischem Anschauen entsprungen zu sein, und geben gar wenig Verdacht, dass speculative Hirngespinnste einer verkehrtgrübelnden Vernunft ihn bewogen haben sollten, dieselben zu erdichten und zum Betrug anzulegen. In sofern haben sie also einige Wichtigkeit und verdienen wirklich in einem kleinen Auszuge vorgestellt zu werden, vielleicht mehr, als so manche Spielwerke hirnloser Vernünftler, welche unsere Journale anschwellen, weil eine zusammenhängende Täuschung der Sinne überhaupt ein viel merkwürdiger Phänomenon ist, als der Betrug der Vernunft, dessen Gründe bekannt

genug sind, und der auch grossentheils durch willkührliche Richtung der Gemüthskräfte und etwas mehr Bändigung eines leeren Vorwitzes könnte verhütet werden, da hingegen jene das erste Fundament aller Urtheile betrifft, dawider, wenn es unrichtig ist, die Regeln der Logik wenig vermögen. Ich sondere also bei unserem Verfasser den Wahnsinn vom Wahnwitze ab, und übergehe dasjenige, was er auf eine verkehrte Weise klügelt, indem er nicht bei seinen Visionen stehen bleibt, eben so, wie man sonst vielfältig bei einem Philosophen dasjenige, was er beobachtet, von dem absondern muss, was er vernünftelt, und sogar Scheinerfahrungen mehrentheils lehrreicher sind, als die Scheingründe aus der Vernunft. Indem ich also dem Leser einige von den Augenblicken raube, die er sonst vielleicht mit nicht viel grösserem Nutzen auf die Lesung gründlicher Schriften von eben der Materie würde verwandt haben, so sorge ich zugleich für die Zärtlichkeit seines Geschmacks, da ich mit Weglassung vieler wilden Chimären die Quintessenz des Buchs auf wenig Tropfen bringe, wofür ich mir von ihm eben so viel Dank verspreche, als ein gewisser Patient glaubte den Aerzten schuldig zu sein, dass sie ihm nur die Rinde von der Quinquina verzehren liessen, da sie ihn leichtlich hätten nöthigen können, den ganzen Baum aufzuessen.

Herr Swedenborg theilte seine Erscheinungen in drei Arten ein, davon die erste ist, vom Körper befreit zu werden; ein mittlerer Zustand zwischen Schlafen und Wachen, worin er Geister gesehen, gehört, ja gefühlt hat. Dergleichen ist ihm nun drei- oder viermal begegnet. Die zweite ist, vom Geiste weggeführt zu werden, da er etwa auf der Strasse geht, ohne sich zu verirren, indessen dass er im Geiste in ganz anderen Gegenden ist und anderwärts Häuser, Menschen, Wälder u. dgl. deutlich sieht, und dieses wohl einige Stunden lang, bis er sich plötzlich wiederum an seinem rechten Orte gewahr wird. Dieses ist ihm zwei- oder dreimal zugestossen. Die dritte Art der Erscheinungen ist die gewöhnliche, welche er täglich im völligen Wachen hat, und davon auch hauptsächlich diese seine Erzählungen hergenommen sind.

Alle Menschen stehen seiner Aussage nach in gleich inniglicher Verbindung mit der Geisterwelt; nur sie empfinden es nicht, und der Unterschied zwischen ihm und den Andern besteht nur darin, dass sein Innerstes aufgethan ist, von welchem Geschenke er jederzeit mit Ehrerbietigkeit redet (*datum mihi est ex divina domini misericordia*). Man sieht aus dem Zusammenhange, dass diese Gabe darin bestehen soll, sich

derer dunklen Vorstellungen bewusst zu werden, welche die Seele durch ihre beständige Verknüpfung mit der Geisterwelt empfängt. Er unterscheidet daher an dem Menschen das äussere und innere Gedächtniss. Jenes hat er als eine Person, die zu der sichtbaren Welt gehört, dieses aber kraft seines Zusammenhanges mit der Geisterwelt. Darauf gründet sich auch der Unterschied des äusseren und inneren Menschen, und sein eigener Vorzug besteht darin, dass er schon in diesem Leben als eine Person sich in der Gesellschaft der Geister sieht, und von ihnen auch als eine solche erkannt wird. In diesem innern Gedächtniss wird auch alles aufbehalten, was aus dem äusseren verschwunden war, und es geht nichts von allen Vorstellungen eines Menschen verloren. Nach dem Tode ist die Erinnerung alles desjenigen, was jemals in seine Seele kam und was ihm selbst ehedem verborgen blieb, das vollständige Buch seines Lebens.

Die Gegenwart der Geister trifft zwar nur seinen innern Sinn. Dieses erregt ihm aber die Apparenz derselben als ausser ihm, und zwar unter einer menschlichen Figur. Die Geistersprache ist eine unmittelbare Mittheilung der Ideen, sie ist aber jederzeit mit der Apparenz derjenigen Sprache verbunden, die er sonst spricht, und wird vorgestellt als ausser ihm. Ein Geist liest in eines andern Geistes Gedächtniss die Vorstellungen, die dieser darin mit Klarheit enthält. So sehen die Geister in Swedenborg seine Vorstellungen, die er von dieser Welt hat, mit so klarem Anschauen, dass sie sich dabei selbst hintergehen und sich öfters einbilden, sie sehen unmittelbar die Sachen, welches doch unmöglich ist, denn kein reiner Geist hat die mindeste Empfindung von der körperlichen Welt; allein durch die Gemeinschaft mit andern Seelen lebender Menschen können sie auch keine Vorstellung davon haben, weil ihr Innerstes nicht aufgethan ist, d. i. ihr innerer Sinn gänzlich dunkle Vorstellungen enthält. Daher ist Swedenborg das rechte Orakel der Geister, welche eben so neugierig sind, in ihm den gegenwärtigen Zustand der Welt zu beschauen, als er es ist, in ihrem Gedächtniss wie in einem Spiegel die Wunder der Geisterwelt zu betrachten. Obgleich diese Geister mit allen andern Seelen lebender Menschen gleichfalls in der genauesten Verbindung stehen und in dieselben wirken oder von ihnen leiden, so wissen sie doch dieses eben so wenig, als es die Menschen wissen, weil dieser ihr innerer Sinn, welcher zu ihrer geistigen Persönlichkeit gehört, ganz dunkel ist. Es meinen also die Geister, dass dasjenige, was aus dem Einflusse der Menschenseelen in ihnen gewirkt worden, von ihnen allein gedacht sei, so wie auch die Menschen in diesem Leben nicht

anders glauben, als dass alle ihre Gedanken und Willensregungen aus ihnen selbst entspringen, ob sie gleich in der That oftmals aus der unsichtbaren Welt in sie übergehen. Indessen hat eine jede menschliche Seele schon in diesem Leben ihre Stelle in der Geisterwelt und gehört zu einer gewissen Societät, die jederzeit ihrem innern Zustande des Wahren und Guten d. i. des Verstandes und Willens gemäss ist. Es haben aber die Stellen der Geister unter einander nichts mit dem Raume der körperlichen Welt gemein; daher die Seele eines Menschen in Indien mit der eines andern in Europa, was die geistige Lage betrifft, oft die nächsten Nachbarn sein, und dagegen die, so dem Körper nach in einem Hause wohnen, nach jenen Verhältnissen weit genug von einander entfernt sein können. Stirbt der Mensch, so verändert die Seele nicht ihre Stelle, sondern empfindet sich nur in derselben, darin sie in Ansehung anderer Geister schon in diesem Leben war. Uebrigens, obgleich das Verhältniss der Geister unter einander kein wahrer Raum ist, so hat dasselbe doch bei ihnen die Apparenz desselben, und ihre Verknüpfungen werden unter der begleitenden Bedingung der Nahheiten, ihre Verschiedenheiten aber als Weiten vorgestellt, so wie die Geister selber wirklich nicht ausgedehnt sind, einander aber doch die Apparenz einer menschlichen Figur geben. In diesem eingebildeten Raume ist eine durchgängige Gemeinschaft der geistigen Naturen. Swedenborg spricht mit abgeschiedenen Seelen, wenn es ihm beliebt, und liest in ihrem Gedächtniss (Vorstellungskraft) denjenigen Zustand, darin sie sich selbst beschauen, und sieht diesen eben so klar, als mit leiblichen Augen. Auch ist die ungeheure Entfernung der vernünftigen Bewohner der Welt in Absicht auf das geistige Weltganze für nichts zu halten, und mit einem Bewohner des Saturns zu reden, ist ihm eben so leicht, als eine abgeschiedene Menschenseele zu sprechen. Alles kommt auf das Verhältniss des innern Zustandes und auf die Verknüpfung an, die sie unter einander nach ihrer Uebereinstimmung im Wahren und im Guten haben; die entfernteren Geister aber können leichtlich durch Vermittelung anderer in Gemeinschaft kommen. Daher braucht der Mensch auch nicht in den übrigen Weltkörpern wirklich gewohnt zu haben, um dieselben dereinst mit allen ihren Wundern zu kennen. Seine Seele liest in dem Gedächtnisse anderer abgeschiedenen Weltbürger ihre Vorstellungen, die diese von ihrem Leben und Wohnplatze haben, und sieht darin die Gegenstände so gut, wie durch ein unmittelbares Anschauen.

Ein Hauptbegriff in Swedenborg's Phantasterei ist dieser: die

körperlichen Wesen haben keine eigene Subsistenz, sondern bestehen lediglich durch die Geisterwelt; wiewohl ein jeder Körper nicht durch einen Geist allein, sondern durch alle zusammengenommen. Daher hat die Erkenntniss der materiellen Dinge zweierlei Bedeutung, einen äusserlichen Sinn, in Verhältniss der Materie auf einander, und einen innern, insoferne sie als Wirkungen die Kräfte der Geisterwelt bezeichnen, die ihre Ursachen sind. So hat der Körper des Menschen ein Verhältniss der Theile unter einander nach materiellen Gesetzen; aber insoferne er durch den Geist, der in ihm lebt, erhalten wird, haben seine verschiedenen Gliedmassen und ihre Functionen einen bezeichnenden Werth für diejenigen Seelenkräfte, durch deren Wirkung sie ihre Gestalt, Thätigkeit und Beharrlichkeit haben. Dieser innere Sinn ist den Menschen unbekannt, und den hat Swedenborg, dessen Innerstes aufgethan ist, den Menschen bekannt machen wollen. Mit allen andern Dingen der sichtbaren Welt ist es eben so bewandt; sie haben, wie gesagt, eine Bedeutung als Sachen, welches wenig, und eine andere als Zeichen, welches mehr ist. Dieses ist auch der Ursprung der neuen Auslegungen, die er von der Schrift hat machen wollen. Denn der innere Sinn, nämlich die symbolische Beziehung aller darin erzählten Dinge auf die Geisterwelt ist, wie er schwärmt, der Kern ihres Werths, das Uebrige ist nur die Schale. Was aber wiederum in dieser symbolischen Verknüpfung körperlicher Dinge als Bilder mit dem innern geistigen Zustande wichtig ist, besteht darin. Alle Geister stellen sich einander jederzeit unter dem Anschein ausgedehnter Gestalten vor, und die Einflüsse aller dieser geistigen Wesen unter einander erregen ihnen zugleich die Apparenz von noch andern ausgedehnten Wesen, und gleichsam von einer materialen Welt, deren Bilder doch nur Symbole ihres inneren Zustandes sind, aber gleichwohl eine so klare und dauerhafte Täuschung des Sinnes verursachen, dass solche der wirklichen Empfindung solcher Gegenstände gleich ist. (Ein künftiger Ausleger wird daraus schliessen, dass Swedenborg ein Idealist sei; weil er der Materie dieser Welt auch die eigene Substanz abspricht und sie daher vielleicht nur für eine zusammenhängende Erscheinung halten mag, welche aus der Verknüpfung der Geisterwelt entspringt.) Er redet also von Gärten, weitläuftigen Gegenden, Wohnplätzen, Gallerien und Arkaden der Geister, die er mit eigenen Augen in dem klärsten Lichte sehe, und versichert: dass, da er mit allen seinen Freunden nach ihrem Tode vielfältig gesprochen, er an denen, die nur kürzlich gestorben, fast jederzeit gefunden hätte, dass sie sich kaum hätten

überreden können, gestorben zu sein, weil sie eine ähnliche Welt um sich sähen; imgleichen dass Geistergesellschaften von einerlei innerem Zustande einerlei Apparenz der Gegend und anderer daselbst befindlicher Dinge hätten, die Veränderung ihres Zustandes aber sei mit dem Schein der Veränderung des Orts verbunden. Weil nun jederzeit, wenn die Geister den Menschenseelen ihre Gedanken mittheilen, diese mit der Apparenz materieller Dinge verbunden sind, welche im Grunde nur kraft einer Beziehung auf den geistigen Sinn, doch mit allem Schein der Wirklichkeit sich demjenigen vormalen, der solche empfängt, so ist daraus der Vorrath der wilden und unaussprechlich albernen Gestalten herzuleiten, welche unser Schwärmer bei seinem täglichen Geisterumgange in aller Klarheit zu sehen glaubt.

Ich habe schon angeführt, dass, nach unserem Verfasser, die mancherlei Kräfte und Eigenschaften der Seele, mit den ihrer Regierung untergeordneten Organen des Körpers in Sympathie stehen. Der ganze äussere Mensch correspondirt also dem ganzen innern Menschen, und wenn daher ein merklicher geistiger Einfluss aus der unsichtbaren Welt eine oder andere dieser seiner Seelenkräfte vorzüglich trifft, so empfindet er auch harmonisch die apparente Gegenwart desselben an den Gliedmassen seines äusseren Menschen, die diesen correspondiren. Dahin bezieht er nun eine grosse Mannigfaltigkeit von Empfindungen an seinem Körper, die jederzeit mit der geistigen Beschauung verbunden sind, deren Ungereimtheit aber zu gross ist, als dass ich es wagen dürfte, nur eine einzige derselben anzuführen.

Hieraus kann man sich nun, woferne man es der Mühe werth hält, einen Begriff von der abenteuerlichsten und seltsamsten Einbildung machen, in welche sich alle seine Träumereien vereinbaren. So wie nämlich verschiedene Kräfte und Fähigkeiten diejenige Einheit ausmachen, welche die Seele oder der innere Mensch ist, so machen auch verschiedene Geister, (deren Hauptcharaktere sich eben so auf einander beziehen, wie die mancherlei Fähigkeiten eines Geistes untereinander,) eine Societät aus, welche die Apparenz eines grossen Menschen an sich zeigt, und in welchem Schattenbilde ein jeder Geist sich an demjenigen Orte und in den scheinbaren Gliedmassen sieht, die seiner eigenthümlichen Verrichtung in einem solchen geistigen Körper gemäss ist. Alle Geistersocietäten aber zusammen und die ganze Welt aller dieser unsichtbaren Wesen erscheint zuletzt selbst wiederum in der Apparenz des grössesten Menschen. Eine ungeheure und riesenmässige Phan-

tasie, zu welcher sich vielleicht eine alte kindische Vorstellung ausgedehnt hat, wenn etwa in Schulen, um dem Gedächtniss zu Hülfe zu kommen, ein ganzer Welttheil unter dem Bilde einer sitzenden Jungfrau u. dgl. den Lehrlingen vorgemalt wird. In diesem unermesslichen Menschen ist eine durchgängige innigste Gemeinschaft eines Geistes mit allen und aller mit einem, und wie auch immer die Lage der lebenden Wesen gegen einander in dieser Welt, oder deren Veränderung beschaffen sein mag, so haben sie doch eine ganz andere Stelle im grössesten Menschen, welche sich niemals verändern, und welche nur dem Scheine nach ein Ort in einem unermesslichen Raume, in der That aber eine bestimmte Art ihrer Verhältnisse und Einflüsse ist.

Ich bin es müde, die wilden Hirngespinnste des ärgsten Schwärmers unter allen zu copiren, oder solche bis zu seinen Beschreibungen vom Zustande nach dem Tode fortzusetzen. Ich habe auch noch andere Bedenklichkeiten. Denn obgleich ein Natursammler unter den präparirten Stücken thierischer Zeugungen nicht nur solche, die in natürlicher Form gebildet sind, sondern auch Missgeburten in seinem Schranke aufstellt, so muss er doch behutsam sein, sie nicht Jedermann, und nicht gar zu deutlich sehen zu lassen. Denn es könnten unter den Vorwitzigen leichtlich schwangere Personen sein, bei denen es einen schlimmen Eindruck machen dürfte. Und da unter meinen Lesern einige in Ansehung der idealen Empfängniss ebensowohl in andern Umständen sein mögen, so würde mir es Leid thun, wenn sie sich hier etwa woran sollten versehen haben. Indessen, weil ich sie doch gleich Anfangs gewarnt habe, so stehe ich für nichts und hoffe, man werde mir die Mondkälber nicht aufbürden, die bei dieser Veranlassung von ihrer fruchtbaren Einbildung möchten geboren werden.

Uebrigens habe ich den Träumereien unseres Verfassers keine eigenen untergeschoben, sondern solche durch einen getreuen Auszug dem bequemen und wirthschaftlichen Leser, (der einem kleinen Vorwitze nicht so leicht 7 Pfund Sterling aufopfern möchte,) dargeboten. Zwar sind die unmittelbaren Anschauungen mehrentheils von mir weggelassen worden, weil dergleichen wilde Hirngespinnste nur den Nachtschlaf des Lesers stören würden; auch ist der verworrene Sinn seiner Eröffnungen hin und wieder in eine etwas gangbare Sprache eingekleidet worden; allein die Hauptzüge des Abrisses haben dadurch in ihrer Richtigkeit nicht gelitten. Gleichwohl ist es nur umsonst, es verhehlen zu wollen, weil es Jedermann doch so in die Augen fällt, dass alle diese Arbeit am

Ende auf nichts herauslaufe. Denn da die vorgegebenen Privaterscheinungen des Buchs sich selbst nicht beweisen können, so konnte der Bewegungsgrund, sich mit ihnen abzugeben, nur in der Vermuthung liegen, dass der Verfasser zur Beglaubigung derselben sich vielleicht auf Vorfälle von der oben erwähnten Art, die durch lebende Zeugen bestätigt werden könnten, berufen würde. Dergleichen aber findet man nirgends. Und so ziehen wir uns mit einiger Beschämung von einem thörichten Versuche zurück, mit der vernünftigen, obgleich etwas späten Anmerkung: dass das Klugdenken mehrentheils eine leichte Sache sei, aber leider nur, nachdem man sich eine Zeitlang hat hintergehen lassen.

Ich habe einen undankbaren Stoff bearbeitet, den mir die Nachfrage und Zudringlichkeit vorwitziger und müssiger Freunde unterlegte. Indem ich diesem Leichtsinn meine Bemühung unterwarf, so habe ich zugleich dessen Erwartung betrogen, und weder dem Neugierigen durch Nachrichten, noch dem Forschenden durch Vernunftgründe etwas zur Befriedigung ausgerichtet. Wenn keine andere Absicht diese Arbeit beseelte, so habe ich meine Zeit verloren; ich habe das Zutrauen des Lesers verloren, dessen Erkundigung und Wissbegierde ich durch einen langweiligen Umweg zu demselben Punkte der Unwissenheit geführt habe, aus welchem er herausgegangen war. Allein ich hatte in der That einen Zweck vor Augen, der mir wichtiger scheint, als der, welchen ich vorgab, und diesen meine ich erreicht zu haben. Die Metaphysik, in welche ich das Schicksal habe verliebt zu sein, ob ich mich gleich von ihr nur selten einiger Gunstbezeigungen rühmen kann, leistet zweierlei Vortheile. Der erste ist, denen Aufgaben ein Gnüge zu thun, die das forschende Gemüth aufwirft, wenn es verborgeneren Eigenschaften der Dinge durch Vernunft nachspäht. Aber hier täuscht der Ausgang nur gar zu oft die Hoffnung, und ist diesmal auch unseren begierigen Händen entgangen.

Ter frustra comprensa manus effugit imago,
Par levibus ventis volucrique simillima somno.

VIRG.

Der andere Vortheil ist der Natur des menschlichen Verstandes mehr angemessen und besteht darin: einzusehen, ob die Aufgabe aus demjenigen, was man wissen kann, auch bestimmt sei, und welches Verhältniss die Frage zu den Erfahrungsbegriffen habe, darauf sich alle unsere Urtheile jederzeit stützen müssen. Insoferne ist die Metaphysik eine Wissenschaft von den Grenzen der menschlichen Vernunft, und da ein

kleines Land jederzeit viel Grenze hat, überhaupt auch mehr daran liegt, seine Besitzungen wohl zu kennen und zu behaupten, als blindlings auf Eroberungen auszugehen, so ist dieser Nutzen der erwähnten Wissenschaft der unbekannteste und zugleich der wichtigste, wie er denn auch nur ziemlich spät und nach langer Erfahrung erreicht wird. Ich habe diese Grenze hier zwar nicht genau bestimmt, aber doch in so weit angezeigt, dass der Leser bei weiterem Nachdenken finden wird, er könne sich aller vergeblichen Nachforschungen überheben, in Ansehung einer Frage, wozu die Data in einer andern Welt, als in welcher er empfindet, anzutreffen sind. Ich habe also meine Zeit verloren, damit ich sie gewönne. Ich habe meinen Leser hintergangen, damit ich ihm nützte, und wenn ich ihm gleich keine neue Einsicht darbot, so vertilgte ich doch den Wahn und das eitele Wissen, welches den Verstand aufbläht und in seinem engen Raume den Platz ausfüllt, den die Lehren der Weisheit und der nützlichen Unterweisung einnehmen könnten.

Wen die bisherigen Betrachtungen ermüdet haben, ohne ihn zu belehren, dessen Ungeduld kann sich nunmehr damit aufrichten, was Diogenes, wie man sagt, seinen gähnenden Zuhörern zusprach, als er das letzte Blatt eines langweiligen Buchs sahe: Courage, meine Herren, ich sehe Land. Vorher wandelten wir wie Demokrit im leeren Raume, wohin uns die Schmetterlingsflügel der Metaphysik gehoben hatten, und unterhielten uns daselbst mit geistigen Gestalten. Jetzt, da die stiptische Kraft der Selbsterkenntniss die seidenen Schwingen zusammengezogen hat, sehen wir uns wieder auf dem niedrigen Boden der Erfahrung und des gemeinen Verstandes; glücklich! wenn wir denselben als unseren angewiesenen Platz betrachten, aus welchem wir niemals ungestraft hinausgehen, und der auch alles enthält, was uns befriedigen kann, so lange wir uns am Nützlichen halten.

Drittes Hauptstück.

Praktischer Schluss aus der ganzen Abhandlung.

Einem jeden Vorwitze nachzuhängen und der Erkenntnisssucht keine anderen Grenzen zu verstatten, als das Unvermögen, ist ein Eifer, welcher der Gelehrsamkeit nicht übel ansteht. Allein unter unzähligen Aufgaben, die sich selbst darbieten, diejenige auswählen, deren Auflösung dem Menschen angelegen ist, ist das Verdienst der Weisheit.

Wenn die Wissenschaft ihren Kreis durchlaufen hat, so gelangt sie natürlicher Weise zu dem Punkte eines bescheidenen Misstrauens und sagt, unwillig über sich selbst: wie viel Dinge gibt es doch, die ich nicht einsehe! Aber die durch Erfahrung gereifte Vernunft, welche zur Weisheit wird, spricht in dem Munde des SOKRATES mitten unter den Waaren eines Jahrmarkts, mit heiterer Seele: wie viel Dinge gibt es doch, die ich alle nicht brauche! Auf solche Art fliessen endlich zwei Bestrebungen von so unähnlicher Natur in eine zusammen, ob sie gleich Anfangs nach sehr verschiedenen Richtungen ausgingen, indem die erste eitel und unzufrieden, die zweite aber gesetzt und gnügsam ist. Denn um vernünftig zu wählen, muss man vorher selbst das Entbehrliche, ja das Unmögliche kennen; aber endlich gelangt die Wissenschaft zu der Bestimmung der ihr durch die Natur der menschlichen Vernunft gesetzten Grenzen; alle bodenlose Entwürfe aber, die vielleicht an sich selbst nicht unwürdig sein mögen, nur dass sie ausser der Sphäre der Menschen liegen, fliehen auf den Limbus der Eitelkeit. Alsdenn wird selbst die Metaphysik dasjenige, wovon sie itzo noch ziemlich weit entfernt ist und was man von ihr am wenigsten vermuthen sollte, die Begleiter in der Weisheit. Denn so lange die Meinung einer Möglichkeit, zu so entfernten Einsichten zu gelangen, übrig bleibt, so ruft die weise Einfalt vergeblich, dass solche grosse Bestrebungen entbehrlich sind. Die Annehmlichkeit, welche die Erweiterung des Wissens begleitet, wird sehr leicht den Schein der Pflichtmässigkeit annehmen, und aus jener vorsätzlichen und überlegten Gnügsamkeit eine dumme Einfalt machen, die sich der Veredelung unserer Natur entgegensetzen will. Die Fragen von der geistigen Natur, von der Freiheit und Vorherbestimmung, dem künftigen Zustande u. dgl. bringen anfänglich alle Kräfte des Verstandes in Bewegung und ziehen den Menschen durch ihre Vortrefflichkeit in den Wetteifer der Speculation, welche ohne Unterschied klügelt und entscheidet, lehrt oder widerlegt, wie es die Scheineinsicht jedesmal mit sich bringt. Wenn diese Nachforschung aber in Philosophie ausschlägt, die über ihr eigen Verfahren urtheilt, und die nicht die Gegenstände allein, sondern deren Verhältniss zu dem Verstande des Menschen kennt, so ziehen sich die Grenzen enger zusammen, und die Marksteine werden gelegt, welche die Nachforschung aus ihrem eigenthümlichen Bezirke niemals mehr ausschweifen lassen. Wir haben einige Philosophie nöthig gehabt, um die Schwierigkeiten zu kennen, welche einen Begriff umgeben, den man gemeiniglich als sehr bequem und alltäglich behandelt.

Etwas mehr Philosophie entfernt dieses Schattenbild der Einsicht noch mehr und überzeugt uns, dass es gänzlich ausser dem Gesichtskreise der Menschen liegt. Denn in den Verhältnissen der Ursache und Wirkung, der Substanz und der Handlung dient anfänglich die Philosophie dazu, die verwickelten Erscheinungen aufzulösen und solche auf einfachere Vorstellungen zu bringen. Ist man aber endlich zu den Grundverhältnissen gelangt, so hat das Geschäft der Philosophie ein Ende, und: wie etwas könne eine Ursache sein oder eine Kraft haben, ist unmöglich jemals durch Vernunft einzusehen, sondern diese Verhältnisse müssen lediglich aus der Erfahrung genommen werden. Denn unsere Vernunftregel geht nur auf die Vergleichung nach der *Identität* und dem *Widerspruche*. Soferne aber etwas eine Ursache ist, so wird durch *Etwas* etwas *Anderes* gesetzt, und es ist also kein Zusammenhang vermöge der Einstimmung anzutreffen; wie denn auch, wenn ich ebendasselbe nicht als eine Ursache ansehen will, niemals ein Widerspruch entspringt, weil es sich nicht contradicirt, wenn etwas gesetzt ist, etwas Anderes aufzuheben. Daher die Grundbegriffe der Dinge als Ursachen, die der Kräfte und Handlungen, wenn sie nicht aus der Erfahrung hergenommen sind, gänzlich willkührlich sind und weder bewiesen noch widerlegt werden können. Ich weiss wohl, dass das Denken und Wollen meinen Körper bewege, aber ich kann diese Erscheinung, als eine einfache Erfahrung, niemals durch Zergliederung auf eine andere bringen und sie daher wohl erkennen, aber nicht einsehen. Dass mein Wille meinen Arm bewegt, ist mir nicht verständlicher, als wenn Jemand sagte, dass derselbe auch den Mond in seinem Kreise zurückhalten könnte; der Unterschied ist nur dieser, dass ich jenes erfahre, dieses aber niemals in meine Sinne gekommen ist. Ich erkenne in mir Veränderungen als in einem Subjecte, was lebt, nämlich Gedanken, Willkühr etc. etc., und weil diese Bestimmungen von anderer Art sind, als alles, was zusammengenommen meinen Begriff vom Körper macht, so denke ich mir billigermassen ein unkörperliches und beharrliches Wesen. Ob dieses auch ohne Verbindung mit dem Körper denken werde, kann vermittelst dieser aus Erfahrung erkannten Natur niemals geschlossen werden. Ich bin mit meiner Art Wesen durch Vermittelung körperlicher Gesetze in Verknüpfung, ob ich aber auch sonst nach andern Gesetzen, welche ich pneumatisch nennen will, ohne die Vermittelung der Materie in Verbindung stehe oder jemals stehen werde, kann ich auf keinerlei Weise aus demjenigen schliessen, was mir gegeben ist. Alle solche Urtheile, wie die-

jenigen von der Art, wie meine Seele den Körper bewegt oder mit andern Wesen ihrer Art jetzt oder künftig im Verhältniss steht, können niemals etwas mehr, als Erdichtungen sein, und zwar bei weitem nicht einmal von demjenigen Werthe, als die in der Naturwissenschaft, welche man Hypothesen nennt, bei welchen man keine Grundkräfte ersinnt, sondern diejenigen, welche man durch Erfahrung schon kennt, nur auf eine den Erscheinungen angemessene Art verbindet, und deren Möglichkeit sich also jederzeit muss können beweisen lassen; dagegen im ersten Falle selbst neue Fundamentalverhältnisse von Ursache und Wirkung angenommen werden, in welchen man niemals den mindesten Begriff ihrer Möglichkeit haben kann, und also nur schöpferisch oder chimärisch, wie man es nennen will, dichtet. Die Begreiflichkeit verschiedener wahren oder angeblichen Erscheinungen aus dergleichen angenommenen Grundideen dient diesen zu gar keinem Vortheile. Denn man kann leicht von allem Grund angeben, wenn man berechtigt ist, Thätigkeiten und Wirkungsgesetze zu ersinnen, wie man will. Wir müssen also warten, bis wir vielleicht in der künftigen Welt durch neue Erfahrungen neue Begriffe von denen uns noch verborgenen Kräften in unserem denkenden Selbst werden gelehrt werden. So haben uns die Beobachtungen späterer Zeiten, nachdem sie durch Mathematik aufgelöst worden, die Kraft der Anziehung an der Materie offenbart, von deren Möglichkeit, (weil sie eine Grundkraft zu sein scheint,) man sich niemals einigen ferneren Begriff wird machen können. Diejenigen, welche ohne den Beweis aus der Erfahrung in Händen zu haben, vorher sich eine solche Eigenschaft hätten ersinnen wollen, würden als Thoren mit Recht verdient haben ausgelacht zu werden. Da nun die Vernunftgründe in dergleichen Fällen weder zur Erfindung, noch zur Bestätigung der Möglichkeit oder Unmöglichkeit von der mindesten Erheblichkeit sind, so kann man nur den Erfahrungen das Recht der Entscheidung einräumen, so wie ich es auch der Zeit, welche Erfahrung bringt, überlasse, etwas über die gepriesenen Heilkräfte des Magnets in Zahnkrankheiten auszumachen, wenn sie eben so viel Beobachtungen wird vorzeigen können, dass magnetische Stäbe auf Fleisch und Knochen wirken, als wir schon vor uns haben, dass es auf Eisen und Stahl geschehe. Wenn aber gewisse angebliche Erfahrungen sich in kein unter den meisten Menschen einstimmiges Gesetz der Empfindung bringen lassen, und also nur eine Regellosigkeit in den Zeugnissen der Sinne beweisen würden, (wie es in der That mit den herumgehenden Geistererzählungen bewandt ist,) so ist rathsam sie nur



abzubrechen; weil der Mangel der Einstimmung und Gleichförmigkeit alsdenn der historischen Erkenntniss alle Beweiskraft nimmt und sie untauglich macht, als Fundament zu irgend einem Gesetze der Erfahrung zu dienen, worüber der Verstand urtheilen könnte.

So wie man einerseits durch etwas tiefere Nachforschung einsehen lernt, dass die überzeugende und philosophische Einsicht in dem Falle, wovon wir reden, unmöglich sei, so wird man auch andererseits bei einem ruhigen und vorurtheilfreien Gemüthe gestehen müssen, dass sie entbehrlich und unnöthig sei. Die Eitelkeit der Wissenschaft entschuldigt gerne ihre Beschäftigung mit dem Vorwande der Wichtigkeit, und so gibt man auch hier gemeiniglich vor, dass die Vernunfteinsicht von der geistigen Natur der Seele zu der Ueberzeugung von dem Dasein nach dem Tode, diese aber zum Bewegungsgrunde eines tugendhaften Lebens sehr nöthig sei; die müssige Neubegierde setzt aber hinzu, dass die Wahrhaftigkeit der Erscheinungen abgeschiedener Seelen von allem diesen sogar einen Beweis aus der Erfahrung abgeben könne. Allein die wahre Weisheit ist die Begleiterin der Einfalt, und, da bei ihr das Herz dem Verstande die Vorschrift gibt, so macht sie gemeiniglich die grossen Zurüstungen der Gelehrsamkeit entbehrlich, und ihre Zwecke bedürfen nicht solcher Mittel, die nimmermehr in aller Menschen Gewalt sein können. Wie? ist es denn nur darum gut, tugendhaft zu sein, weil es eine andere Welt gibt, oder werden die Handlungen nicht vielmehr dereinst belohnt werden, weil sie an sich selbst gut und tugendhaft waren? Enthält das Herz des Menschen nicht unmittelbare sittliche Vorschriften, und muss man, um ihn allhier seiner Bestimmung gemäss zu bewegen, durchaus die Maschinen an eine andere Welt ansetzen? kann derjenige wohl redlich, kann er wohl tugendhaft heissen, welcher sich gern seinen Lieblingslastern ergeben würde, wenn ihn nur keine künftige Strafe schreckte, und wird man nicht vielmehr sagen müssen, dass er zwar die Ausübung der Bosheit scheue, die lasterhafte Gesinnung aber in seiner Seele nähre, dass er den Vortheil der tugendähnlichen Handlungen liebe, die Tugend selbst aber hasse? Und in der That lehrt die Erfahrung auch, dass so viele, welche von der künftigen Welt belehrt und überzeugt sind, gleichwohl dem Laster und der Niederträchtigkeit ergeben, nur auf Mittel sinnen, den drohenden Folgen der Zukunft arglistig auszuweichen; aber es hat wohl niemals eine rechtschaffene Seele gelebt, welche den Gedanken hätte ertragen können, dass mit dem Tode alles zu Ende sei, und deren edle Gesinnung sich nicht zur Hoffnung der Zukunft erhoben hätte.

Daher scheint es der menschlichen Natur und der Reinigkeit der Sitten gemässer zu sein, die Erwartung der künftigen Welt auf die Empfindungen einer wohlgearteten Seele, als umgekehrt ihr Wohlverhalten auf die Hoffnung der andern Welt zu gründen. So ist auch der moralische Glaube bewandt, dessen Einfalt mancher Spitzfindigkeit des Vernünftelns überhoben sein kann, und welcher einzig und allein dem Menschen in jeglichem Zustande angemessen ist, indem er ihn ohne Umschweif zu seinen wahren Zwecken führt. Lasst uns demnach alle lärmende Lehrverfassungen von so entfernten Gegenständen der Speculation und der Sorge müssiger Köpfe überlassen. Sie sind uns in der That gleichgültig, und der augenblickliche Schein der Gründe für oder dawider mag vielleicht über den Beifall der Schulen, schwerlich aber etwas über das künftige Schicksal der Redlichen entscheiden. Es war auch die menschliche Vernunft nicht gnugsam dazu beflügelt, dass sie so hohe Wolken theilen sollte, die uns die Geheimnisse der andern Welt aus den Augen ziehen, und den Wissbegierigen, die sich nach derselben so angelegentlich erkundigen; kann man den einfältigen aber sehr natürlichen Bescheid geben, dass es wohl am rathsamsten sei, wenn sie sich zu gedulden beliebten, bis sie werden dahin kommen. Da aber unser Schicksal in der künftigen Welt vermuthlich sehr darauf ankommen mag, wie wir unsern Posten in der gegenwärtigen verwaltet haben, so schliesse ich mit demjenigen, was VOLTAIRE seinen ehrlichen Candide, nach so viel unnützen Schulstreitigkeiten, zum Beschlusse sagen lässt: lasst uns unser Glück besorgen, in den Garten gehen, und arbeiten.



XV.

Von dem ersten Grunde

des Unterschiedes

der Gegenden im Raume.

1768.

Der berühmte LEIBNITZ besass viel wirkliche Einsichten, wodurch er die Wissenschaften bereicherte, aber noch viel grössere Entwürfe zu solchen, deren Ausführung die Welt von ihm vergebens erwartet hat. Ob die Ursache darin zu setzen, dass ihm seine Versuche noch zu unvollendet schienen, eine Bedenklichkeit, welche verdienstvollen Männern eigen ist, und die der Gelehrsamkeit jederzeit viel schätzbare Fragmente entzogen hat, oder ob es ihm gegangen ist, wie BOERHAVE von grossen Chemisten vermuthet, dass sie öfters Kunststücke vorgaben, als wenn sie im Besitze derselben wären, da sie eigentlich nur in der Ueberredung und dem Zutrauen zu ihrer Geschicklichkeit bestanden, dass ihnen die Ausführung derselben nicht misslingen könnte, wenn sie einmal dieselbe übernehmen wollten, das will ich hier nicht entscheiden. Zum wenigsten hat es den Anschein, dass eine gewisse mathematische Disciplin, welche er zum voraus *Analysin situs* betitelte und deren Verlust unter Andern BUFFON bei Erwägung der Zusammenfaltungen der Natur in den Keimen bedauert hat, wohl niemals etwas mehr, als ein Gedankending gewesen sei. Ich weiss nicht genau, inwiefern der Gegenstand, den ich mir hier zur Betrachtung vorsetze, demjenigen verwandt sei, den der gedachte grosse Mann im Sinne hatte; allein nach der Wortbedeutung zu urtheilen, suche ich hier philosophisch den ersten Grund der Möglichkeit desjenigen, wovon er die Grössen mathematisch zu bestimmen Vorhabens war. Denn die Lagen der Theile des Raums in Beziehung auf einander setzen die Gegend voraus, nach welcher sie in solchem Verhältniss geordnet seien, und im abgezogensten Verstande besteht die Gegend nicht in der Beziehung eines Dinges im Raume auf das andere, welches eigentlich der Begriff der Lage ist, sondern in dem Verhältnisse des Systems dieser Lagen zu dem absoluten Weltraume. Bei allem Ausgedehnten ist die Lage seiner Theile gegen einander aus ihm selbst hinreichend zu erkennen; die Gegend aber, wohin diese Ordnung der Theile gerichtet ist, bezieht sich auf den Raum ausser demselben, und zwar nicht auf dessen

Oerter, weil dieses nichts Anderes sein würde, als die Lage eben derselben Theile in einem äusseren Verhältniss, sondern auf den allgemeinen Raum als eine Einheit, wovon jede Ausdehnung wie ein Theil angesehen werden muss. Es ist kein Wunder, wenn der Leser diese Begriffe noch sehr unverständlich findet, die sich auch allererst im Fortgange aufklären sollen; ich setze daher nichts weiter hinzu, als dass mein Zweck in dieser Abhandlung sei, zu versuchen, ob nicht in den anschauenden Urtheilen der Ausdehnung, dergleichen die Messkunst enthält, ein evidenter Beweis zu finden sei, dass der absolute Raum unabhängig von dem Dasein aller Materie und selbst als der erste Grund der Möglichkeit ihrer Zusammensetzung eine eigene Realität habe. Jedermann weiss, wie vergeblich die Bemühungen der Philosophen gewesen sind, diesen Punkt vermittelst der abgezogensten Urtheile der Metaphysik einmal ausser allen Streit zu setzen, und ich kenne keinen Versuch, dieses gleichsam *a posteriori* auszuführen, (nämlich vermittelst anderer unleugbaren Sätze, die selbst zwar ausser dem Bezirke der Metaphysik liegen, aber doch durch deren Anwendung in Concreto einen Probierstein von ihrer Richtigkeit abgeben können,) als die Abhandlung des berühmten EULER des Aelteren in der Historie der Königl. Akademie der Wissensch. zu Berlin vom Jahr 1748; die dennoch ihren Zweck nicht völlig erreicht, weil sie nur die Schwierigkeiten zeigt, denen allgemeinsten Bewegungsgesetzen eine bestimmte Bedeutung zu geben, wenn man keinen andern Begriff des Raumes annimmt, als denjenigen, der aus der Abstraction von dem Verhältniss wirklicher Dinge entspringt, allein die nicht minderen Schwierigkeiten unberührt lässt, welche bei der Anwendung gedachter Gesetze übrig bleiben, wenn man sie nach dem Begriffe des absoluten Raumes in Concreto vorstellen will. Der Beweis, den ich hier suche, soll nicht den Mechanikern, wie Herr EULER zur Absicht hatte, sondern selbst den Messkünstlern einen überzeugenden Grund an die Hand geben, mit der ihnen gewöhnlichen Evidenz die Wirklichkeit ihres absoluten Raumes behaupten zu können. Ich mache dazu folgende Vorbereitung.

In dem körperlichen Raume lassen sich, wegen seiner drei Abmessungen, drei Flächen denken, die einander insgesammt rechtwinklicht schneiden. Da wir alles, was ausser uns ist, durch die Sinne nur insoferne kennen, als es in Beziehung auf uns selbst steht, so ist kein Wunder, dass wir von dem Verhältniss dieser Durchschnittsflächen zu unserem Körper den ersten Grund hernehmen, den Begriff der Gegenden im

Raume zu erzeugen.' Die Fläche, worauf die Länge unseres Körpers senkrecht steht, heisst in Ansehung unser horizontal; und diese Horizontalfläche gibt Anlass zu dem Unterschiede der Gegenden, die wir durch Oben und Unten bezeichnen. Auf dieser Fläche können zween andere senkrecht stehen und sich zugleich rechtwinklicht durchkreuzen, so dass die Länge des menschlichen Körpers in der Linie des Durchschnitts gedacht wird. Die eine dieser Verticalflächen theilt den Körper in zwei äusserlich ähnliche Hälften und gibt den Grund des Unterschiedes der rechten und linken Seite ab, die andere, welche auf ihr perpendicular steht, macht, dass wir den Begriff der vorderen und hinteren Seite haben können. Bei einem beschriebenen Blatte z. E. unterscheiden wir zuerst die obere von der unteren Seite der Schrift, wir bemerken den Unterschied der vorderen und hinteren Seite, und dann sehen wir auf die Lage der Schriftzüge von der Linken gegen die Rechte, oder umgekehrt. Hier ist immer ebendieselbe Lage der Theile, die auf der Fläche geordnet sind, gegen einander, und in allen Stücken einerlei Figur, man mag das Blatt drehen, wie man will; aber der Unterschied der Gegenden kommt bei dieser Vorstellung so sehr in Anschlag und ist mit dem Eindrucke, den der sichtbare Gegenstand macht, so genau verbunden, dass ebendieselbe Schrift, auf solche Weise gesehen, dass alles von der Rechten gegen die Linke gekehrt wird, was vorher die entgegengesetzte Gegend hielt, unkenntlich wird.

Sogar sind unsere Urtheile von den Weltgegenden dem Begriffe untergeordnet, den wir von Gegenden überhaupt haben, insoferne sie in Verhältniss auf die Seiten unseres Körpers bestimmt sind. Was wir sonsten am Himmel und auf der Erde unabhängig von diesem Grundbegriffe an Verhältnissen erkennen, das sind nur Lagen der Gegenstände unter einander. Wenn ich auch noch so gut die Ordnung der Abtheilungen des Horizonts weiss, so kann ich doch die Gegenden darnach nur bestimmen, indem ich mir bewusst bin, nach welcher Hand diese Ordnung fortlaufe, und die allergenaueste Himmelskarte, wenn ausser der Lage der Sterne unter einander nicht noch, durch die Stellung des Abrisses gegen meine Hände, die Gegend determinirt würde, so genau wie ich sie auch in Gedanken hätte, würde mich doch nicht in den Stand setzen, aus einer bekannten Gegend, z. E. Norden, zu wissen, auf welcher Seite des Horizonts ich den Sonnenaufgang zu suchen hätte. Eben so ist es mit geographischen, ja mit unserer gemeinsten Kenntniss der Lage der Oerter bewandt, die uns zu nichts hilft, wenn wir die so geordneten

Dinge und das ganze System der wechselseitigen Lagen nicht durch die Beziehung auf die Seiten unseres Körpers nach den Gegenden stellen können. Sogar besteht ein sehr namhaftes Kennzeichen der Naturerzeugungen, welches gelegentlich selbst zum Unterschiede der Arten Anlass geben kann, in der bestimmten Gegend, wornach die Ordnung ihrer Theile gekehrt ist, und wodurch zwei Geschöpfe können unterschieden werden, obgleich sie sowohl in Ansehung der Grösse, als auch der Proportion und selbst der Lage der Theile unter einander völlig übereinkommen möchten. Die Haare auf dem Wirbel aller Menschen sind von der Linken gegen die Rechte gewandt. Aller Hopfen windet sich von der Linken gegen die Rechte um seine Stange; die Bohnen aber nehmen eine entgegengesetzte Wendung. Fast alle Schnecken, nur etwa drei Gattungen ausgenommen, haben ihre Drehung, wenn man von oben herab d. i. von der Spitze zur Mündung geht, von der Linken gegen die Rechte. Diese bestimmte Eigenschaft wohnt ebenderselben Gattung von Geschöpfen unveränderlich bei, ohne einiges Verhältniss auf die Halbkugel, woselbst sie sich befinden, und auf die Richtung der täglichen Sonnen- und Mondsbewegung, die uns von der Linken gegen die Rechte, unsern Antipoden aber diesem entgegen läuft; weil bei den angeführten Naturproducten die Ursache der Windung in dem Saamen selbst liegt, dahingegen, wo eine gewisse Drehung dem Laufe dieser Himmelskörper zugeschrieben werden kann, wie MARIOTTE ein solches Gesetz an den Winden will beobachtet haben, die vom neuen zum vollen Lichte gerne von der Linken zur Rechten den ganzen Compass durchlaufen, da muss diese Kreisbewegung auf der anderen Halbkugel nach der andern Hand herumgehen, wie es auch wirklich DON ULLOA durch seine Beobachtungen auf dem südlichen Meere bestätigt zu finden meint.

Da das verschiedene Gefühl der rechten und linken Seite zum Urtheil der Gegenden von so grosser Nothwendigkeit ist, so hat die Natur es zugleich an die mechanische Einrichtung des menschlichen Körpers geknüpft, vermittelst deren die eine, nämlich die rechte Seite einen ungezweifelten Vorzug der Gewandtheit und vielleicht auch der Stärke vor der linken hat. Daher alle Völker der Erde rechts sind, (wenn man einzelne Ausnahmen bei Seite setzt, welche, so wie die des Schielens, die Allgemeinheit der Regel nach der natürlichen Ordnung nicht umstossen können.) Man bewegt seinen Körper leichter von der Rechten gegen die Linke, als diesem entgegen, wenn man aufs Pferd steigt oder über einen Graben schreitet. Man schreibt allerwärts mit der rechten Hand,

und mit ihr thut man alles, wozu Geschick und Stärke erfordert wird. So wie aber die rechte Seite vor der linken den Vortheil der Bewegkraft zu haben scheint, so hat die linke ihn vor der rechten in Ansehung der Empfindsamkeit, wenn man einigen Naturforschern glauben darf, z. E. dem BORELLI und BONNET, deren der erstere von dem linken Auge, der andere auch vom linken Ohre behauptet, dass der Sinn in ihnen stärker sei, als der an den gleichnamigen Werkzeugen der rechten Seite. Und so sind die beiden Seiten des menschlichen Körpers, ungeachtet ihrer grossen äusseren Aehnlichkeit, durch eine klare Empfindung gnugsam unterschieden, wenn man gleich die verschiedene Lage der inwendigen Theile, und das merkliche Klopfen des Herzens bei Seite setzt, indem dieser Muskel bei seinem jedesmaligen Zusammenziehen mit seiner Spitze in schiefer Bewegung an die linke Seite der Brust anstösst.

Wir wollen also darthun, dass der vollständige Bestimmungsgrund einer körperlichen Gestalt nicht lediglich auf dem Verhältniss und der Lage seiner Theile gegen einander beruhe, sondern noch überdem auf einer Beziehung gegen den allgemeinen absoluten Raum, so wie ihn sich die Messkünstler denken, doch so, dass dieses Verhältniss nicht unmittelbar kann wahrgenommen werden, aber wohl diejenigen Unterschiede der Körper, die einzig und allein auf diesem Grunde beruhen. Wenn zwei Figuren, auf einer Ebene gezeichnet, einander gleich und ähnlich sind, so decken sie einander. Allein mit der körperlichen Ausdehnung, oder auch den Linien und Flächen, die nicht in einer Ebene liegen, ist es oft ganz anders bewandt. Sie können völlig gleich und ähnlich, jedoch an sich selbst so verschieden sein, dass die Grenzen der einen nicht zugleich die Grenzen der andern sein können. Ein Schraubengewinde, welches um seine Spille von der Linken gegen die Rechte geführt ist, wird in eine solche Mutter niemals passen, deren Gänge von der Rechten gegen die Linke laufen; obgleich die Dicke der Spindel und die Zahl der Schraubengänge in gleicher Höhe einstimmig wären. Ein sphärischer Triangel kann einem andern völlig gleich und ähnlich sein, ohne ihn doch zu decken. Doch das gemeinste und klärste Beispiel haben wir an den Gliedmassen des menschlichen Körpers, welche gegen die Verticalfläche desselben symmetrisch geordnet sind. Die rechte Hand ist der linken ähnlich und gleich, und wenn man blos auf eine derselben allein sieht, auf die Proportion der Lage der Theile unter einander und auf die Grösse des Ganzen, so muss eine vollständige Beschreibung der einen in allen Stücken auch von der andern gelten.

Ich nenne einen Körper, der einem andern völlig gleich und ähnlich ist, ob er gleich nicht in ebendenselben Grenzen kann beschlossen werden, sein *incongruentes Gegenstück*. Um nun dessen Möglichkeit zu zeigen, so nehme man einen Körper an, der nicht aus zwei Hälften besteht, die symmetrisch gegen eine einzige Durchschnittsfläche geordnet sind, sondern etwa eine *Menschenhand*. Man fälle aus allen Punkten ihrer Oberfläche auf eine gegen ihr übergestellte Tafel Perpendikellinien, und verlängere sie eben so weit hinter derselben, als diese Punkte vor ihr liegen, so machen die Endpunkte der so verlängerten Linien, wenn sie verbunden werden, die Fläche einer körperlichen Gestalt aus, die das incongruente Gegenstück des vorigen ist, d. i. wenn die gegebene Hand eine rechte ist, so ist deren Gegenstück eine linke. Die Abbildung eines Objects im Spiegel beruht auf ebendenselben Gründen. Denn es erscheint jederzeit eben so weit hinter demselben als es vor seiner Fläche steht, und daher ist das Bild einer rechten Hand in demselben jederzeit eine linke. Besteht das Object selber aus zwei incongruenten Gegenstücken, wie der menschliche Körper, wenn man ihn vermittelst eines Verticaldurchschnitts von vorne nach hinten theilt, so ist sein Bild ihm congruent, welches man leicht erkennt, wenn man es in Gedanken eine halbe Drehung machen lässt; denn das Gegenstück vom Gegenstücke eines Objects ist diesem nothwendig congruent.

So viel mag genug sein, um die Möglichkeit völlig ähnlicher und gleicher, und doch incongruenter Räume zu verstehen. Wir gehen jetzt zur philosophischen Anwendung dieser Begriffe. Es ist schon aus dem gemeinen Beispiele beider Hände offenbar, dass die Figur eines Körpers der Figur eines andern völlig ähnlich, und die Grösse der Ausdehnung ganz gleich sein könne, so dass dennoch ein innerer Unterschied übrig bleibt, nämlich der: dass die Oberfläche, die den einen beschliesst, den anderen unmöglich einschliessen könne. Weil diese Oberfläche den körperlichen Raum des einen begrenzt, die dem andern nicht zur Grenze dienen kann, man mag ihn drehen und wenden, wie man will, so muss diese Verschiedenheit eine solche sein, die auf einem inneren Grunde beruht. Dieser innere Grund der Verschiedenheit aber kann nicht auf die unterschiedene Art der Verbindung der Theile des Körpers unter einander ankommen; denn wie man aus dem angeführten Beispiele sieht, so kann in Ansehung dessen alles völlig einerlei sein. Gleichwohl wenn man sich vorstellt, das erste Schöpfungsstück solle eine Menschenhand sein, so ist es nothwendig entweder eine rechte oder eine linke, und um

die eine hervorzubringen, war eine andere Handlung der schaffenden Ursache nöthig, als die, wodurch ihr Gegenstück gemacht werden konnte.

Nimmt man nun den Begriff vieler neueren Philosophen, vornehmlich der deutschen an, dass der Raum nur in dem äusseren Verhältnisse der neben einander befindlichen Theile der Materie bestehe, so würde aller wirkliche Raum in dem angeführten Falle nur derjenige sein, den diese Hand einnimmt. Weil aber gar kein Unterschied in dem Verhältnisse der Theile derselben unter sich stattfindet, sie mag eine rechte oder linke sein, so würde diese Hand in Ansehung einer solchen Eigenschaft gänzlich unbestimmt sein, d. i. sie würde auf jede Seite des menschlichen Körpers passen, welches unmöglich ist.

Es ist hieraus klar, dass nicht die Bestimmungen des Raumes Folgen von den Lagen der Theile der Materie gegen einander, sondern diese Folgen von jenen sein, und dass also in der Beschaffenheit der Körper Unterschiede angetroffen werden können, und zwar wahre Unterschiede, die sich lediglich auf den absoluten und ursprünglichen Raum beziehen, weil nur durch ihn das Verhältniss körperlicher Dinge möglich ist; und dass, weil der absolute Raum kein Gegenstand einer äusseren Empfindung, sondern ein Grundbegriff ist, der alle dieselben zuerst möglich macht, wir dasjenige, was in der Gestalt eines Körpers lediglich die Beziehung auf den reinen Raum angeht, nur durch die Gegenhaltung mit andern Körpern vernehmen können.

Ein nachsinnender Leser wird daher den Begriff des Raumes, so wie ihn der Messkünstler denkt und auch scharfsinnige Philosophen ihn in den Lehrbegriff der Naturwissenschaft aufgenommen haben, nicht für ein bloses Gedankending ansehen, obgleich es nicht an Schwierigkeiten fehlt, die diesen Begriff umgeben, wenn man seine Realität, welche dem inneren Sinn anschauend genug ist, durch Vernunftideen fassen will. Aber diese Beschwerlichkeit zeigt sich allerwärts, wenn man über die ersten Data unserer Erkenntniss noch philosophiren will, aber sie ist niemals so entscheidend, als diejenige, welche sich hervorthut, wenn die Folgen eines angenommenen Begriffs der augenscheinlichsten Erfahrung widersprechen.



XVI.

DE MUNDI SENSIBILIS ATQUE INTELLIGIBILIS FORMA ET PRINCIPIIS.

DISSERTATIO PRO LOCO

PROFESSIONIS LOG. ET METAPH. ORDINARIAE RITE SIBI VINDICANDO,

QUAM EXIGENTIBUS STATUTIS ACADEMICIS PUBLICE TUEBITUR

IMMANUEL KANT.

RESPONDENTIS MUNERE FUNGITUR

MARCUS HERTZ,

BEROLIN. GENTE JUDAEUS, MEDIC. ET PHILOS. CULTOR,

CONTRA OPPONENTES

GEORGIUM WILHELMUM SCHREIBER,

REG. BOR. ART. STUD.

JOHANNEM AUGUSTUM STEIN,

REG. BOR. I. U. C.

ET

GEORGIUM DANIELEM SCHROETER,

ELBING. S. S. THEOL. C.

IN AUDITORIO MAXIMO

HORIS MATUTINIS ET POMERIDIANIS CONSUETIS

D. XXI. AUG. A. MDCCLXX.

AUGUSTISSIMO
SERENISSIMO ATQUE POTENTISSIMO
PRINCIPI AC DOMINO

DOMINO

FRIDERICO

REGI PRUSSORUM
MARCHIONI BRANDENBURGICO,
S. R. I. ARCHICAMERARIO ET ELECTORI
SUPREMO SILESIAE DUCI
ETC. ETC. ETC.

PATRI PATRIAE CLEMENTISSIMO

REGI AC DOMINO SUO INDULGENTISSIMO

has demandati sibi muneris primitias devota mente offert

subjectissimus

IMMANUEL KANT.

SECTIO I.

De notione mundi generatim.

§. 1.

In composito substantiali quemadmodum analysis non terminatur, nisi parte, quae non est totum, h. e. SIMPLICI, ita synthesis nonnisi toto, quod non est pars, i. e. MUNDO.

In hac conceptus substrati expositione praeter notas, quae pertinent ad distinctam cognitionem objecti, etiam ad *duplicem* illius e mentis natura *genesin* aliquantulum respexi, quae quoniam, exempli instar, methodo in metaphysicis penitius perspiciendae inservire potest, mihi haud parum commendabilis esse videtur. Aliud enim est, datis partibus *compositionem* totius sibi concipere, per notionem abstractam intellectus, aliud, hanc *notionem* generalem, tanquam rationis quoddam problema, *exsequi* per facultatem cognoscendi sensitivam, h. e. in concreto eandem sibi repraesentare intuitu distincto. Prius fit per conceptum *compositionis* in genere, quatenus plura sub eo (respective erga se invicem) continentur; adeoque per ideas intellectus et universales. Posterius nititur *conditionibus* temporis, quatenus, partem parti successive adjungendo, conceptus compositi est genetice i. e. per SYNTHESIN possibilis et pertinet ad leges *intuitus*. Pari modo, dato composito substantiali facile pervenitur ad ideam simplicium, notionem intellectualem *compositionis* generaliter tollendo; quae enim remota omni conjunctione remanent, sunt *simplicia*. Secundum leges vero cognitionis intuitivae id non fit, i. e. compositio omnis non tollitur, nisi a toto dato ad *partes quascunque possibiles* regrediendo, h. e. per analysin,* qnae iterum nititur conditione temporis. Cum autem ad

* Vocibus analysis et synthesis duplex significatus communiter tribuitur. Nempe synthesis est vel *qualitativa*, progressus in serie *subordinatorum* a ratione ad rationatum, vel *quantitativa*, progressus in serie coordinatorum a parte data per illius complementa

compositum requiratur partium *multitudo*, ad totum *omnitudo*, nec analysis, nec synthesis erunt completae; adeoque nec per priorem conceptus *simplicis*, nec per posteriorem conceptus *totius* emerget, nisi utraque tempore finito et assignabili absolvi possit.

Quoniam vero in *quanto continuo regressus* a toto ad partes dabiles, in *infinito* autem *progressus* a partibus ad totum datum *carent termino*, ideoque ab una parte analysis, ab altera synthesis completae sunt impossibiles, nec totum in priori casu secundum leges intuitus quoad *compositionem*, nec in posteriori compositum quoad *totalitatem* complete cogitari possunt. Hinc patet, qui fiat, ut, cum *irrepraesentabile* et *impossibile* vulgo ejusdem significatus habeantur, conceptus tam *continui*, quam *infiniti* a plurimis rejiciantur, quippe quorum, *secundum leges cognitionis intuitivae*, repraesentatio est impossibilis. Quanquam autem harum e non paucis scholis explosarum notionum, praesertim prioris causam hic non gero,* maximi tamen momenti erit monuisse: gravissimo illos errore labi, qui tam perversa argumentandi ratione utuntur. Quicquid enim *repugnat* legibus intellectus et rationis, utique est impossibile; quod autem, cum rationis purae sit objectum, legibus cognitionis intuitivae tantummodo *non subest*, non item. Nam hic dissensus inter facultatem *sensitivam* et *intellectualem*, (quarum indolem mox exponam,) nihil indigitat, nisi, *quas mens*

---

ad totum. Pari modo analysis, priori sensu sumta, est regressus *a rationato ad rationem*, posteriori autem significatu, regressus a *toto ad partes* ipsius *possibiles* s. mediatas h. e. partium partes; adeoque non est divisio, sed *subdivisio* compositi dati. Tam synthesin, quam analysin posteriori tantum significatu hic sumimus.

* Qui infinitum mathematicum actuale rejiciunt, non admodum gravi labore funguntur. Confingunt nempe talem infiniti definitionem, ex qua contradictionem aliquam exsculpere possint. *Infinitum* ipsis dicitur: *quantum, quo majus est impossibile*, et mathematicum: est multitudo (unitatis dabilis), qua major est impossibilis. Quia autem hic pro *infinito* ponunt *maximum*, maxima autem multitudo est impossibilis, facile concludunt contra infinitum a semet ipsis confictum. Aut multitudinem infinitam vocant *numerum infinitum*, et hunc absonum esse docent, quod utique est in propatulo, sed quo non pugnatur nisi cum umbris ingenii. Si vero infinitum mathematicum conceperint, ceu quantum, quod relatum ad mensuram tanquam unitatem est *multitudo omni numero major*, si porro notassent: *mensurabilitatem* hic tantum denotare relationem ad modulum intellectus humani, per quem nonnisi successive addendo unum uni *ad conceptum multitudinis definitum* et, absolvendo hunc progressum tempore finito, ad *completum*, qui vocatur *numerus*, pertingere licet; luculenter perspexissent: quae non congruunt cum certa lege cujusdam subjecti, non ideo omnem intellectionem excedere; cum, qui absque successiva applicatione mensurae multitudinem uno obtutu distincte cernat, dari possit intellectus, quanquam utique non humanus.

ab intellectu acceptas fert ideas abstractas, illas in concreto exsequi et in intuitus commutare saepenumero non posse. Haec autem reluctantia *subjectiva* mentitur, ut plurimum, repugnantiam aliquam objectivam, et incautos facile fallit, limitibus, quibus mens humana circumscribitur, pro iis habitis, quibus ipsa rerum essentia continetur.

Ceterum compositis substantialibus sensuum testimonio aut utcunque aliter datis, dari tam simplicia, quam mundum, cum facile patescat argumento ab intellectus rationibus depromto; in definitione nostra causas etiam in subjecti indole contentas digito monstravi, ne notio mundi videatur mere arbitraria et, ut fit in mathematicis, ad deducenda tantum inde consectaria conficta. Nam mens, in conceptum composti tam resolvendo, quam componendo intenta, in quibus tam a priori, quam a posteriori parte acquiescat, terminos sibi exposcit et praesumit.

§. 2.

Momenta, in mundi definitione attendenda, haec sunt: I. MATERIA (in sensu transscendentali) h. e. *partes,* quae hic sumuntur esse *substantiae.* Poteramus consensus nostrae definitionis cum significatu vocis communi plane esse incurii, cum non sit, nisi veluti quaestio quaedam problematis, secundum leges rationis oborti: quipote plures substantiae possint coalescere in unum, et quibus conditionibus nitatur, ut hoc unum non sit pars alterius. Verum vis vocis mundi, quatenus usu vulgari celebratur, ultro nobis occurrit. Nemo enim *accidentia,* tanquam *partes,* accenset *mundo,* sed, tanquam *determinationes, statui.* Hinc mundus sic dictus *egoisticus,* qui absolvitur unica substantia simplici cum suis accidentibus, parum apposite vocatur mundus, nisi forte imaginarius. Eandem ob causam ad totum mundanum non licet seriem successivorum (nempe statuum) tanquam partem referre; modificationes enim *non* sunt *partes* subjecti, sed *rationata.* Tandem naturam substantiarum, quae mundum constituunt, utrum sint *contingentes* an necessariae, in censum hic non vocavi, nec talem determinationem gratis in definitione recondo, postmodum, ut fit, eandem speciosa quadam argutandi ratione indidem depromturum, sed contingentiam e conditionibus hic positis abunde concludi posse postea docebo.

II. FORMA, quae consistit in substantiarum *coordinatione,* non subordinatione. *Coordinata* enim se invicem respiciunt, ut complementa ad totum, *subordinata* ut causatum et causa, s. generatim ut principium et principiatum. Prior relatio est reciproca et *homonyma,* ita, ut quodlibet correlatum alterum respiciat ut determinans, simulque ut determinatum,

posterior est *heteronyma*, nempe ab una parte nonnisi dependentiae, ab altera causalitatis. Coordinatio haec concipitur ut *realis* et objectiva, non ut idealis et subjecti mero arbitrio fulta, per quod, multitudinem quamlibet pro lubitu summando, effingas totum. Plura enim complectendo nullo negotio efficis *totum repraesentationis*, non ideo autem *repraesentationem totius*. Ideo, si forte sint quaedam substantiarum tota, nullo sibi nexu devincta, complexus illorum, per quem mens multitudinem cogit in unum ideale, nihil amplius loqueretur, nisi pluralitatem mundorum una cogitatione comprehensorum. Nexus autem, formam mundi *essentialem* constituens, spectatur ut principium *influxuum possibilium* substantiarum mundum constituentium. Actualis enim influxus non pertinet ad essentiam, sed ad statum, et vires ipsae transeuntes, influxuum causae, supponunt principium aliquod, per quod possibile sit, ut status plurium, quorum subsistentia ceteroquin est a se invicem independens, se mutuo respiciant ut rationata; a quo principio si discesseris, vim transeuntem in mundo ut possibilem sumere non licet. Et haec quidem *forma* mundo *essentialis* propterea est *immutabilis* neque ulli vicissitudini obnoxia; idque primo ob *rationem logicam;* quia mutatio quaelibet supponit identitatem subjecti, succedentibus sibi invicem determinationibus. Hinc mundus, per omnes status sibi successivos idem manens mundus, eandem tuetur formam fundamentalem. Nam ad identitatem totius non sufficit identitas *partium*, sed requiritur *compositionis* characteristicae identitas. Potissimum autem idem e *ratione reali* sequitur. Nam natura mundi, quae est principium primum internum determinationum variabilium quarumlibet ad statum ipsius pertinentium, quoniam ipsa sibi non potest esse opposita, naturaliter h. e. à se ipsa est immutabilis; adeoque datur in mundo quolibet forma quaedam naturae ipsius accensenda, constans, invariabilis, ceu principium perenne formae cujuslibet contingentis et transitoriae, quae pertinet ad mundi statum. Qui hanc disquisitionem insuper habent, frustrantur conceptibus *spatii* ac *temporis*, quasi conditionibus per se jam datis atque primitivis, quarum ope, scilicet absque ullo alio principio, non solum possibile sit, sed et necessarium, ut plura actualia se mutuo respiciant, uti compartes, et constituant totum. Verum mox docebo, has notiones plane non esse *rationales* atque illius nexus *ideas* objectivas, sed *phaenomena*, et testari quidem principium aliquod nexus universalis commune, non autem exponere.

III. Universitas, quae est omnitudo compartium *absoluta*. Nam *respectu* ad compositum aliquod datum habito, quanquam illud adhuc sit

pars alterius, tamen semper obtinet omnitudo quaedam comparativa, nempe partium ad illud quantum pertinentium. Hic autem, quaecunque se invicem ut compartes ad totum *quodcunque* respiciunt, conjunctim posita intelliguntur. *Totalitas* haec absoluta, quanquam conceptus quotidiani et facile obvii speciem prae se ferat, praesertim cum negative enunciatur, sicuti fit in definitione, tamen penitius perpensa crucem figere philosopho videtur. Nam statuum universi in *aeternum* sibi succedentium *nunquam absolvenda series* quomodo redigi possit in *totum*, omnes omnino vicissitudines comprehendens, aegre concipi potest. Quippe per infinitudinem ipsam necesse est, ut careat *termino*, ideoque non datur succedentium series, nisi quae est pars alterius, ita, ut eandem ob causam completudo s. *totalitas absoluta* hinc plane exsulare videatur. Quanquam enim notio partis universaliter sumi possit, et quaecunque sub hac notione continentur, si posita spectentur in eadem serie, constituant unum; tamen omnia illa *simul sumenda* esse per conceptum *totius* exigi videtur; quod in casu dato est impossibile. Nam quoniam toti seriei nihil succedit, posita autem successivorum serie non datur, cui nihil succedat, nisi ultimum; erit in aeternitate ultimum, quod est absonum. Quae infiniti successivi totalitatem premit difficultas, eam ab *infinito simultaneo* abesse forsitan quisquam putaverit, propterea, quod *simultaneitas* complexum *omnium eodem tempore* disqrte profiteri videatur. Verum si infinitum simultaneum admittatur, concedenda etiam est totalitas infiniti successivi, posteriori autem negata, tollitur et prius. Nam infinitum simultaneum inexhaustam aeternitati materiam praebet, ad successive progrediendum per innumeras ejus partes in infinitum, quae tamen series omnibus numeris absoluta actu daretur in infinito simultaneo, ideoque, quae successive addendo nunquam est absolvenda series, tamen *tota* esset dabilis. Ex hac spinosa quaestione semet extricaturus, notet: tam successivam, quam simultaneam plurium coordinationem, (quia nituntur conceptibus temporis,) non pertinere ad conceptum *intellectualem* totius, sed tantum ad conditiones *intuitus sensitivi;* ideoque, etiamsi non sint sensitive conceptibiles, tamen ideo non cessare esse intellectuales. Ad hunc autem conceptum sufficit: dari quomodocunque coordinata et omnia cogitari tanquam pertinentia ad unum.

SECTIO II.

De sensibilium atque intelligibilium discrimine generatim.

§. 3.

Sensualitas est *receptivitas* subjecti, per quam possibile est, ut status ipsius repraesentativus objecti alicujus praesentia certo modo afficiatur. *Intelligentia* (rationalitas) est *facultas* subjecti, per quam, quae in sensus ipsius per qualitatem suam incurrere non possunt, sibi repraesentare valet. Objectum sensualitatis est sensibile; quod autem nihil continet, nisi per intelligentiam cognoscendum, est intelligibile. Prius scholis veterum *phaenomenon*, posterius *noumenon* audiebat. Cognitio, quatenus subjecta est legibus sensualitatis, est *sensitiva*, intelligentiae, est *intellectualis* s. rationalis.

§. 4.

Cum itaque, quodcunque in cognitione est sensitivi, pendeat a speciali indole subjecti, quatenus a praesentia objectorum hujus vel alius modificationis capax est, quae, pro varietate subjectorum, in diversis potest esse diversa, quaecunque autem cognitio a tali conditione subjectiva exemta est, nonnisi objectum respiciat, patet: sensitive cogitata esse rerum repraesentationes, *uti apparent,* intellectualia autem, *sicuti sunt.* Repraesentationi autem sensus primo inest quiddam, quod diceres *materiam,* nempe *sensatio,* praeterea autem aliquid, quod vocari potest *forma,* nempe sensibilium *species,* quae prodit, quatenus varia, quae sensus afficiunt, naturali quadam animi lege coordinantur. Porro: quemadmodum sensatio, quae sensualis repraesentationis *materiam* constituit, praesentiam quidem sensibilis alicujus arguit, sed quoad qualitatem pendet a natura subjecti, quatenus ab isto objecto est modificabilis; ita etiam ejusdem repraesentationis *forma* testatur utique quendam sensorum respectum aut relationem, verum proprie non est adumbratio aut schema quoddam objecti, sed nonnisi lex quaedam menti insita, sensa ab objecti praesentia orta sibimet coordinandi. Nam per formam seu speciem objecta sensus non feriunt; ideoque, ut varia objecti sensum afficientia in totum aliquod repraesentationis coalescant, opus est interno mentis principio, per quod varia illa secundum stabiles et innatas leges *speciem* quandam induant.

§. 5.

Ad sensualem itaque cognitionem pertinet tam materia, quae est sensatio, et per quam cognitiones dicuntur *sensuales*, quam forma, per quam, etiamsi reperiatur absque omni sensatione, repraesentationes vocantur *sensitivae*. Quod ab altera parte attinet *intellectualia*, ante omnia probe notandum est: usum intellectus s. superioris animae facultatis esse duplicem; quorum priori *dantur* conceptus ipsi vel rerum vel respectuum, qui est USUS REALIS, posteriori autem, undecunque dati, sibi tantum *subordinantur*, inferiores nempe superioribus (notis communibus) et conferuntur inter se secundum principium contradictionis, qui USUS dicitur LOGICUS. Est autem usus intellectus logicus omnibus scientiis communis, realis non item. Data enim quomodocunque cognitio spectatur vel contenta sub nota pluribus communi, vel illi opposita, idque vel immediate et proxime, ut fit in *judiciis* ad distinctam, vel mediate, ut in *ratiociniis* ad adaequatam cognitionem. Datis igitur cognitionibus sensitivis, per usum intellectus logicum sensitivae subordinantur aliis sensitivis, ut conceptibus communibus, et phaenomena legibus phaenomenorum generalioribus. Maximi autem momenti hic est, notasse: cognitiones semper habendas esse pro sensitivis, quantuscunque circa illas intellectui fuerit usus logicus. Nam vocantur sensitivae *propter genesin*, non ob *collationem*, quoad identitatem vel oppositionem. Hinc generalissimae leges empiricae sunt nihilo secius sensuales et, quae in geometria reperiuntur, formae sensitivae principia (respectus in spatio determinati), quantumcunque intellectus circa illa versetur, argumentando e sensitive datis (per intuitum purum) secundum regulas logicas, tamen non excedunt sensitivorum classem. In sensualibus autem et phaenomenis id, quod antecedit usum intellectus logicum, dicitur *apparentia*, quae autem apparentiis pluribus per intellectum comparatis oritur cognitio reflexa, vocatur *experientia*. Ab apparentia itaque ad experientiam via non est, nisi per reflexionem secundum usum intellectus logicum. Experientiae conceptus communes dicuntur *empirici*, et objecta *phaenomena*, leges autem tam experientiae, quam generatim omnis cognitionis sensitivae vocantur leges phaenomenorum. Conceptus itaque empirici per reductionem ad majorem universalitatem non fiunt intellectuales in *sensu reali*, et non excedunt speciem cognitionis sensitivae, sed, quousque abstrahendo adscendant, sensitivae manent in indefinitum.

§. 6.

Quod autem *intellectualia stricte talia* attinet, in quibus *usus intellectus est realis*; conceptus tales tam objectorum, quam respectuum, dantur per ipsam naturam intellectus, neque ab ullo sensuum usu sunt abstracti, nec formam ullam continent cognitionis sensitivae, qua talis. Necesse autem hic est, maximam ambiguitatem vocis *abstracti* notare, quam, ne nostram de intellectualibus disquisitionem maculet, antea abstergendam esse satius duco. Nempe proprie dicendum esset: *ab aliquibus abstrahere, non aliquid abstrahere*. Prius denotat: quod in conceptu quodam ad alia quomodocunque ipsi nexa non attendamus, posterius autem: quod non detur, nisi in concreto et ita, ut a conjunctis separetur. Hinc conceptus intellectualis *abstrahit* ab omni sensitivo, *non abstrahitur* a sensitivis, et forsitan rectius diceretur *abstrahens*, quam *abstractus*. Quare intellectuales consultius est *ideas puras*, qui autem empirice tantum dantur conceptus, *abstractos* nominare.

§. 7.

Ex hisce videre est: sensitivum male exponi per *confusius* cognitum, intellectuale per id, cujus est cognitio *distincta*. Nam haec sunt tantum discrimina logica et quae *data*, quae omni logicae comparationi substernuntur, plane *non tangunt*. Possunt autem sensitiva admodum esse distincta et intellectualia maxime confusa. Prius animadvertimus in sensitivae cognitionis prototypo, *geometria*, posterius in intellectualium omnium organo, *metaphysica*, quae, quantum operae navet ad dispellendas, quae intellectum communem obfuscant, confusionis nebulas, quanquam non semper tam felici, quam in priori, fit successu, in propatulo est. Nihilo tamen secius harum cognitionum quaelibet stemmatis sui signum tuetur, ita, ut priores, quantumcunque distinctae, ob originem vocentur sensitivae, posteriores, utut confusae, maneant intellectuales; quales v. g. sunt conceptus *morales*, non experiundo, sed per ipsum intellectum purum cogniti. Vereor autor, ne Wolfius per hoc inter sensitiva et intellectualia discrimen, quod ipsi non est nisi logicum, nobilissimum illud antiquitatis de *phaenomenorum* et *noumenorum indole* disserendi institutum, magno philosophiae detrimento, totum forsitan aboleverit animosque ab ipsorum indagatione ad logicas saepenumero minutias averterit.

§. 8.

Philosophia autem *prima* continens *principia* usus *intellectus puri* est Metaphysica. Scientia vero illi *propaedeutica* est, quae discrimen docet

sensitivae cognitionis ab intellectuali; cujus in hac nostra dissertatione specimen exhibemus. Cum itaque in metaphysica non reperiantur principia empirica, conceptus in ipsa obvii non quaerendi sunt in sensibus, sed in ipsa natura intellectus puri, non tanquam conceptus *connati*, sed e legibus menti insitis (attendendo ad ejus actiones occasione experientiae) abstracti, adeoque *acquisiti*. Hujus generis sunt possibilitas, exsistentia, necessitas, substantia, causa etc. cum suis oppositis aut correlatis; quae cum nunquam ceu partes repraesentationem ullam sensualem ingrediantur, inde abstrahi nullo modo potuerunt.

§. 9.

Intellectualium duplex potissimum finis est: prior *elenchticus*, per quem negative prosunt, quando nempe sensitive concepta arcent a noumenis, et quanquam scientiam non provehant latum unguem, tamen eandem ab errorum contagio immunem praestant. Posterior est *dogmaticus:* secundum quem principia generalia intellectus puri, qualia exhibet ontologia, aut psychologia rationalis, exeunt in exemplar aliquod, nonnisi intellectu puro concipiendum et omnium aliorum quoad realitates mensuram communem, quod est PERFECTIO NOUMENON. Haec autem est vel in sensu theoretico,* vel practico talis. In priori est ens summum, DEUS, in posteriori sensu PREFECTIO MORALIS. *Philosophia* igitur *moralis*, quatenus *principia dijudicandi* prima suppeditat, non cognoscitur, nisi per intellectum purum et pertinet ipsa ad philosophiam puram, quique ipsius criteria ad sensum voluptatis aut taedii protraxit, summo jure reprehenditur EPICURUS, una cum neotericis quibusdam, ipsum e longinquo quadamtenus secutis, ut SHAFTESBURY et asseclae. In quolibet autem genere eorum, quorum quantitas est variabilis, *maximum* est mensura communis et principium cognoscendi. *Maximum perfectionis* vocatur nunc temporis ideale, PLATONI idea, (quemadmodum ipsius idea reipublicae,) et omnium, sub generali perfectionis alicujus notione contentorum, est principium, quatenus minores gradus nonnisi limitando maximum determinari posse censentur; deus autem, cum, ut ideale perfectionis, sit principium cognoscendi, ut realiter exsistens, simul est omnis omnino perfectionis principium fiendi.

* Theoretice aliquid spectamus, quatenus non attendimus, nisi ad ea, quae enti competunt, practice autem, si ea, quae ipsi per libertatem inesse debebant, dispicimus.

§. 10.

Intellectualium non datur (homini) *intuitus*, sed nonnisi *cognitio symbolica*, et intellectio nobis tantum licet per conceptus universales in abstracto, non per singularem in concreto. Omnis enim intuitus noster adstringitur principio cuidam formae, sub qua sola aliquid immediate, s. ut *singulare*, a mente *cerni* et non tantum discursive per conceptus generales concipi potest. Principium autem hoc formale nostri intuitus (spatium et tempus) est conditio, sub qua aliquid sensuum nostrorum objectum esse potest, adeoque, ut conditio cognitionis sensitivae, non est medium ad intuitum intellectualem. Praeterea omnis nostrae cognitionis materia non datur nisi a sensibus, sed noumenon, qua tale, non concipiendum est per repraesentationes a sensationibus depromtas; ideo conceptus intelligibilis, qua talis, est destitutus ab omnibus *datis* intuitus humani. *Intuitus* nempe mentis nostrae semper est *passivus*; adeoque eatenus tantum, quatenus aliquid sensus nostros afficere potest, possibilis. Divinus autem intuitus, qui objectorum est principium, non principiatum, cum sit independens, est archetypus et propterea perfecte intellectualis.

§. 11.

Quanquam autem phaenomena proprie sint rerum species, non ideae, neque internam et absolutam objectorum qualitatem exprimant, nihilo tamen minus illorum cognitio est verissima. Primo enim, quatenus sensuales sunt conceptus s. apprehensiones, ceu causata testantur de praesentia objecti, quod contra idealismum; quatenus autem judicia spectas circa sensitive cognita, cum veritas in judicando consistat in consensu praedicati cum subjecto dato, conceptus autem subjecti, quatenus est phaenomenon, non detur nisi per relationem ad facultatem cognoscendi sensitivam, et secundum eandem etiam praedicata dentur sensitive observabilia, patet, repraesentationes subjecti atque praedicati fieri secundum leges communes, adeoque ansam praebere cognitioni verissimae.

§. 12.

Quacunque ad sensus nostros referuntur ut objecta, sunt phaenomena; quae autem, cum sensus non tangant, formam tantum singularem sensualitatis continent, pertinent ad intuitum purum (i. e. sensationibus vacuum, ideo autem non intellectualem). Phaenomena recensentur et exponuntur, *primo* sensus externi in Physica, *deinde* sensus interni in Psychologia empirica. Intuitus autem purus (humanus) non est con-

ceptus universalis s. logicus, *sub quo*, sed singularis, *in quo* sensibilia quaelibet cogitantur, ideoque continet conceptus spatii et temporis; qui, cum quoad *qualitatem* nihil de sensibilibus determinent, non sunt objecta scientiae, nisi quoad *quantitatem*. Hinc MATHESIS PURA *spatium* considerat in GEOMETRIA, *tempus* in MECHANICA pura. Accedit hisce conceptus quidam, in se quidem intellectualis; sed cujus tamen actuatio in concreto exigit opit ulantesnotiones temporis et spatii, (successive addendo plura et juxta se simul ponendo,) qui est conceptus *numeri*, quem tractat ARITHMETICA. Mathesis itaque pura, omnis nostrae sensitivae cognitionis formam exponens, est cujuslibet intuitivae et distinetae cognitionis organon; et quoniam ejus objecta ipsa sunt omnis intuitus non solum principia formalia, sed ipsa *intuitus originarii*, largitur cognitionem verissimam simulque summae evidentiae in aliis exemplar. *Sensualium itaque datur scientia*, quanquam, cum sint phaenomena, non datur intellectio realis, sed tantum logica; hinc patet, quo sensu, qui e schola Eleatica hauserunt, scientiam phaenomenis denegasse censendi sint.

SECTIO III.

De principiis formae mundi sensibilis.

§. 13.

Principium formae universi est, quod continet rationem nexus universalis, quo omnes substantiae atque earum status pertinet ad idem totum, quod dicitur *mundus*. Principium formae *mundi sensibilis* est, quod continet rationem *nexus universalis* omnium, quatenus sunt *phaenomena*. Forma *mundi intelligibilis* agnoscit principium objectivum, h. e. causam aliquam, per quam exsistentium in se est colligatio. Mundus autem, quatenus spectatur ut phaenomenon, h. e. respective ad sensualitatem mentis humanae, non agnoscit aliud principium formae, nisi subjectivum, h. e. certam animi legem, per quam necesse est, ut omnia, quae sensuum objecta (per istorum qualitatem) esse possunt, *necessario* pertinere videantur ad idem totum. Quodcunque igitur tandem sit principium formae mundi sensibilis, tamen non complectitur nisi *actualia*, quatenus in *sensus cadere* posse putantur, ideoque nec immateriales substantias, quae, qua tales, jam per definitionem a sensibus externis omnino excluduntur, nec mundi

causam, quae, cum per illam mens ipsa exsistat et sensu aliquo polleat, sensuum objectum esse non potest. Haec principia formalis *universi phaenomeni* absolute prima, catholica et cujuslibet praeterea in cognitione humana sensitivi quasi schemata et conditiones, bina esse: tempus et spatium, jam demonstrabo.

§. 14.

De tempore.

1. *Idea temporis non oritur, sed supponitur a sensibus.* Quae enim in sensus incurrunt, utrum simul sint, an post se invicem, nonnisi per ideam temporis repraesentari potest; neque successio gignit conceptum temporis, sed ad illum provocat. Ideoque temporis notio, veluti per experientiam acquisita, pessime definitur per seriem actualium *post* se invicem exsistentium. Nam quid significet vocula *post*, non intelligo, nisi praevio jam temporis conceptu. Sunt enim *post* se invicem, quae exsistunt *temporibus diversis*, quemadmodum *simul* sunt, quae exsistunt *tempore eodem*.

2. *Idea temporis est singularis*, non generalis. Tempus enim quodlibet non cogitatur, nisi tanquam pars unius ejusdem temporis immensi. Duos annos si cogitas, non potes tibi repraesentare, nisi determinato erga se invicem positu, et si immediate se non sequantur, nonnisi tempore quodam intermedio sibimet junctos. Quodnam autem temporum diversorum sit *prius*, quodnam *posterius*, nulla ratione per notas aliquas intellectui conceptibiles definiri potest, nisi in circulum vitiosum incurrere velis, et mens illud non discernit, nisi per intuitum singularem. Praeterea omnia concipis actualia *in* tempore posita, non *sub* ipsius notione generali, tanquam nota communi, contenta.

3. *Idea* itaque *temporis est intuitus,* et quoniam ante omnem sensationem concipitur, tanquam conditio respectuum in sensibilibus obviorum, est *intuitus* non sensualis, sed *purus.*

4. *Tempus est quantum continuum* et legum continui in mutationibus universi principium. *Continuum* enim est quantum, quod non constat simplicibus. Quia autem per tempus non cogitantur nisi relationes absque datis ullis entibus erga se invicem relatis, in tempore, ceu quanto, est compositio, quae si tota sublata concipiatur, nihil plane reliqui facit. Cujus autem compositi, sublata omni compositione, nihil omnino remanet, illud non constat partibus simplicibus. Ergo etc. Pars itaque temporis quaelibet est tempus, et, quae sunt in tempore, simplicia, nempe *momenta*, non sunt partes illius, sed *termini*, quos interjacet tempus. Nam datis

duobus momentis non datur tempus, nisi quatenus in illis actualia sibi succedunt; igitur praeter momentum datum necesse est, ut detur tempus, in cujus parte posteriori sit momentum aliud.

Lex autem *continuitatis* metaphysica haec est: *mutationes omnes sunt continuae* s. fluunt, h. e. non succedunt sibi status oppositi, nisi per seriem statuum diversorum intermediam. Quia enim status duo oppositi sunt in diversis temporis momentis, inter duo autem momenta semper sit tempus aliquod interceptum, in cujus infinita momentorum serie substantia nec est in uno statuum datorum, nec in altero, nec tamen in nullo; erit in diversis, et sic porro in infinitum.

Celeb. KAESTNERUS, hanc LEIBNITII legem examini subjecturus, provocat ejus defensores,* ut demonstrent: *motum puncti continuum per omnia latera trianguli esse impossibilem*, quod utique, concessa lege continuitatis, probari necesse esse. En igitur demonstrationem quaesitam. Denotent literae *a b c* tria puncta angularia trianguli rectilinei. Si mobile incedat motu continuo per lineas, *a b*, *b c*, *c a*, h. e. perimetrum figurae, necesse est, ut per punctum *b* in directione *a b*, per idem autem punctum *b* etiam in directione *b c* moveatur. Cum autem hi motus sint diversi, non possunt esse *simul*. Ergo momentum praesentiae puncti mobilis in vertice *b*, quatenus movetur in directione *a b*, est diversum a momento praesentiae puncti mobilis in eodem vertice *b*, quatenus movetur secundum directionem *b c*. Sed inter duo momenta est tempus, ergo mobile in eodem puncto per tempus aliquod praesens est, i. e. *quiescit*, ideoque non incedit motu continuo, quod contra hypothesin. Eadem demonstratio valet de motu per quaslibet rectas, angulum includentes dabilem. Ergo corpus non mutat directionem in motu continuo, nisi secundum lineam, cujus nulla pars est recta, h. e. curvam, secundum placita LEIBNITII.

5. *Tempus non est objectivum aliquid et reale*, nec substantia, nec accidens, nec relatio, sed subjectiva conditio per naturam mentis humanae necessaria, quaelibet sensibilia certa lege sibi coordinandi, et *intuitus purus*. Substantias enim pariter ac accidentia coordinamus, tam secundum simultaneitatem, quam successionem, nonnisi per conceptum temporis; ideoque hujus notio tanquam principium formae, istorum conceptibus est antiquior. Quod autem relationes attinet s. respectus quoscunque, quatenus sensibus sunt obvii, utrum nempe simul sint, an post se invicem, nihil aliud in-

---

* Höhere Mechanik, S. 354.

volvunt, nisi positus in tempore determinandos, vel in eodem ipsius puncto, vel diversis.

Qui realitatem temporis objectivam asserunt, aut illud tanquam fluxum aliquem in exsistendo continuum, absque ulla tamen re exsistente (commentum absurdissimum!) concipiunt, uti potissimum Anglorum philosophi, aut tanquam abstractum reale a successione statuum internorum, uti LEIBNITIUS et asseclae statuunt. Posterioris autem sententiae falsitas, cum circulo vitioso in temporis definitione obvia luculenter semet ipsam prodat, et praeterea *simultaneitatem*,* maximum temporis consectarium, plane negligat, ita omnem sanae rationis usum interturbat, quod non motus leges secundum temporis mensuram, sed tempus ipsum, quoad ipsius naturam, per observata in motu aut qualibet mutationum internarum serie determinari postulet, quo omnis regularum certitudo plane aboletur. Quod autem temporis *quantitatem* non aestimare possimus, nisi in concreto, nempe vel *motu* vel *cogitationum serie*, id inde est, quoniam conceptus temporis tantummodo lege mentis interna nititur, neque est intuitus quidam connatus, adeoque nonnisi sensuum ope actus ille animi, sua sensa coordinantis, eliciatur. Tantum vero abest, ut quis unquam temporis conceptum adhuc rationis ope aliunde deducat et explicet, ut potius ipsum principium contradictionis eundem praemittat ac sibi conditionis loco substernat. *A* enim et non *A* non *repugnant*, nisi *simul* (h. e. tempore eodem) cogitata de *eodem*, *post* se autem (diversis temporibus) eidem *competere possunt*. Inde possibilitas mutationum nonnisi in tempore cogitabilis, neque tempus cogitabile per mutationes, sed vice versa.

6. Quanquam autem *tempus* in se et absolute positum sit ens imaginarium, tamen, quatenus ad immutabilem legem sensibilium qua talium pertinet, est conceptus verissimus et per omnia possibilia sensuum objecta

---

* *Simultanea* non sunt ideo talia, quia sibi non succedunt. Nam remota successione tollitur quidem conjunctio aliqua, quae erat per seriem temporis, sed inde non statim oritur *alia* vera relatio, qualis est conjunctio omnium in momento eodem. Simultanea enim perinde junguntur eodem temporis momento, quam successiva diversis. Ideo, quanquam tempus sit unius tantum dimensionis, tamen *ubiquitas* temporis, (ut cum NEWTONE loquar,) per quam *omnia* sensitive cogitabilia sunt *aliquando*, addit quanto actualium alteram dimensionem, quatenus veluti pendent ab eodem temporis puncto. Nam si tempus designes linea recta in infinitum producta, et simultanea in quolibet temporis puncto per lineas ordinatim applicatas; superficies, quae ita generatur, repraesentabit *mundum phaenomenon*, tam quoad substantiam, quam quoad accidentia.

in infinitum patens intuitivae repraesentationis conditio. Cum enim simultanea qua talia sensibus obvia fieri non possint, nisi ope temporis, mutationes autem non sint, nisi per tempus cogitabiles, patet: hunc conceptum universalem phaenomenorum formam continere, adeoque omnes in mundo eventus observabiles, omnes motus omnesque internas vicissitudines necessario cum axiomatibus de tempore cognoscendis, partimque a nobis expositis consentire, *quoniam nonnisi sub hisce conditionibus sensuum objecta esse et coordinari possunt.* Absonum igitur est, contra prima temporis puri postulata, e. g. continuitatem etc. rationem armare velle, cum legibus consequantur, quibus nihil prius, nihil antiquius reperitur, ipsaque ratio in usu principii contradictionis hujus conceptus adminiculo carere non possit; usque adeo est primitivus et originarius.

7. Tempus itaque est *principium formale mundi sensibilis* absolute primum. Omnia enim quomodocunque sensibilia non possunt cogitari, nisi vel simul, vel post se invicem posita, adeoque unici temporis tractu quasi involuta ac semet determinato positu respicientia, ita, ut per hunc conceptum, omnis sensitivi primarium, necessario oriatur totum formale, quod non est pars alterius, h. e. *mundus phaenomenon.*

§. 15.

De spatio.

A. *Conceptus spatii non abstrahitur a sensationibus externis.* Non enim aliquid ut extra me positum concipere licet, nisi illud repraesentando tanquam in loco, ab eo, in quo ipse sum, diverso, neque res extra se invicem, nisi illas collocando in spatii diversis locis. Possibilitas igitur perceptionum externarum, qua talium, *supponit* conceptum spatii, non *creat;* sicuti etiam, quae sunt in spatio, sensus afficiunt, spatium ipsum sensibus hauriri non potest.

B. *Conceptus spatii est singularis repraesentatio* omnia *in se* comprehendens, non *sub se* continens notio abstracta et communis. Quae enim dicis *spatia plura,* non sunt, nisi ejusdem immensi spatii partes, certo positu se invicem respicientes, neque pedem cubicum concipere tibi potes, nisi ambienti spatio quaquaversum conterminum.

C. *Conceptus spatii itaque est intuitus purus;* cum sit conceptus singularis, sensationibus non conflatus, sed omnis sensationis externae forma fundamentalis. Hunc vero intuitum purum in axiomatibus geometriae et qualibet constructione postulatorum s. etiam problematum mentali

animadverterre proclive est. Non dari enim in spatio plures, quam tres dimensiones; inter duo puncta non esse nisi rectam unicam; e dato in superficie plana puncto cum data recta circulum describere etc., non ex universali aliqua spatii notione concludi, sed in ipso tantum, velut in concreto, *cerni* potest. Quae jaceant in spatio dato unam plagam versus, quae in oppositam vergant, discursive describi s. ad notas intellectuales revocari nulla mentis acie possunt, ideoque, cum in solidis perfecte similibus atque aequalibus, sed discongruentibus, cujus generis sunt manus sinistra et dextra, (quatenus solum secundum extensionem concipiuntur,) aut triangula sphaerica e duobus hemisphaeriis oppositis, sit diversitas, per quam impossibile est, ut termini extensionis coincidant, quanquam per omnia, quae notis, menti per sermonem intelligibilibus, efferre licet, sibi substitui possint, patet hic: nonnisi quadam intuitione pura diversitatem, nempe discongruentiam, notari posse. Hinc geometria principiis utitur non indubitatis solum ac discursivis, sed sub obtutum mentis cadentibus, et *evidentia* in demonstrationibus, (quae est claritas certae cognitionis, quatenus assimilatur sensuali,) non solum in ipsa est maxima, sed et unica, quae datur in scientiis puris, omnisque *evidentiae* in aliis *exemplar* et medium; quia, cum geometria *spatii relationes* contempletur, cujus conceptus ipsam omnis intuitus sensualis formam in se continet, nihil potest in perceptis sensu externo clarum esse et perspicuum, nisi mediante eodem intuitu, in quo contemplando scientia illa versatur. Ceterum geometria propositiones suas uniservales non demonstrat, objectum cogitando per conceptum universalem, quod fit in rationalibus, sed illud oculis subjiciendo per intuitum singularem, quod fit in sensitivis.*

D. *Spatium non est aliquid objectivi* et realis, nec substantia, nec accidens, nec relatio; sed *subjectivum* et ideale e natura mentis stabili lege proficiscens, veluti schema, omnia omnino externe sensa sibi coordinandi. Qui spatii realitatem defendunt, vel illud ut *absolutum* et immensum rerum possibilium *receptaculum* sibi concipiunt, quae sententia, post Anglos, geo-

* Quod spatium necessario concipiendum sit tanquam quantum continuum, quam facile sit demonstratu, hic praetereo. Inde autem fit, ut simplex in spatio non sit pars, sed terminus. Terminus autem generaliter est id in quanto continuo, quod rationem continet limitum. Spatium, quod non est terminus alterius, est *completum* (*solidum*). Terminus solidi est *superficies*, superficiei *linea*, lineae *punctum*. Ergo tria sunt terminorum genera in spatio, quaemadmodum tres dimensiones. Horum terminorum duo (superficies et linea) ipsi snnt spatia. Conceptus *termini* non ingreditur aliud quantum, nisi spatium aut tempus.

metrarum plurimis arridet, vel contendunt esse *ipsam* rerum exsistentium relationem, rebus sublatis plane evanescentem et nonnisi in actualibus cogitabilem, uti, post LEIBNITIUM, nostratum plurimi statuunt. Quod attinet primum illud inane rationis commentum, cum veras relationes infinitas, absque ullis erga se relatis entibus, fingat, pertinet ad mundum fabulosum. Verum qui in sententiam posteriorem abeunt, longe deteriori errore labuntur. Quippe cum illi nonnisi conceptibus quibusdam rationalibus s. ad noumena pertinentibus offendiculum ponant, ceteroquin intellectui maxime absconditis, e. g. quaestionibus de mundo spirituali, de omnipraesentia etc., hi ipsis phaenomenis et omnium phaenomenorum fidissimo interpreti, geometriae, adversa fronte repugnant. Nam ne apertum in definiendo spatio circulum, quo necessario intricantur, in medium proferam, geometriam ab apice certitudinis deturbatam, in earum scientiarum censum rejiciunt, quarum principia sunt empirica. Nam si omnes spatii affectiones nonnisi per experientiam a relationibus externis mutuatae sunt, axiomatibus geometricis non inest universalitas, nisi comparativa, qualis acquiritur per inductionem, h. e. aeque late patens, ac observatur, neque necessitas, nisi secundum stabilitas naturae leges, neque praecisio, nisi arbitrario conficta, et spes est, ut fit in empiricis, spatium aliquando detegendi aliis affectionibus primitivis praeditum, et forte etiam bilineum rectilineum.

E. Quanquam *conceptus spatii,* ut objectivi alicujus et realis entis vel affectionis, sit imaginarius, nihilo tamen secius *respective ad sensibilia quaecunque* non solum est *verissimus*, sed et omnis veritatis in sensualitate externa fundamentum. Nam res non possunt sub ulla specie sensibus apparere, nisi mediante vi animi, omnes sensationes secundum stabilem et naturae suae insitam legem coordinante. Cum itaque nihil omnino sensibus sit dabile, nisi primitivis spatii axiomatibus ejusque consectariis (geometria praecipiente) conformiter, quanquam horum principium non sit, nisi subjectivum, tamen necessario hisce consentiet, quia hactenus sibimet ipsi consentit, et leges sensualitatis erunt leges naturae, *quatenus in sensus cadere potest.* Natura itaque geometriae praeceptis ad amussim subjecta est, quoad omnes affectiones spatii ibi demonstratas, non ex hypothesi ficta, sed intuitive data, tanquam conditione subjectiva omnium phaenomenorum, quibus unquam natura sensibus patefieri potest. Certe, nisi conceptus spatii per mentis naturam originarie datus esset, (ita, ut, qui relationes quascunque alias, quam per ipsum praecipiuntur, mente effingere allaboraret, operam luderet, quia hoc ipso conceptu in figmenti sui sub-

sidium uti coactus esset,) geometriae in philosophia naturali usus parum tutus foret; dubitari enim posset: an ipsa notio haec ab experientia depromta, satis cum natura consentiat, negatis forsitan, a quibus abstractum erat, determinationibus; cujus aliquibus etiam suspicio in mentem incidit. *Spatium* itaque est *principium formale mundi sensibilis* absolute primum, non solum propterea, quod per illius conceptum objecta universi possint esse phaenomena, sed potissimum hanc ob rationem, quod per essentiam non est, nisi unicum, omnia omnino externe sensibilia complectens, adeoque principium constituit *universitatis*, h. e. totius, quod non potest esse pars alterius.

Corollarium.

En itaque, *bina cognitionis sensitivae principia*, non, quemadmodum est in intellectualibus, conceptus generales, sed *intuitus singulares*, *attamen puri*; in quibus, non sicut leges rationis praecipiunt, partes et potissimum simplices continent rationem possibilitatis compositi, sed, secundum exemplar intuitus sensitivi, *infinitum continet rationem partis* ejusque cogitabilis ac tandem simplicis s. potius *termini*. Nam nonnisi dato infinito tam spatio, quam tempore, spatium et tempus quodlibet definitum *limitando* est assignabile, et tam punctum, quam momentum per se cogitare non possunt, sed non concipiuntur nisi in dato jam spatio et tempore, tanquam horum termini. Ergo omnes affectiones primitivae horum conceptuum sunt extra cancellos rationis, ideoque nullo modo intellectualiter explicari possunt. Nihilo tamen minus sunt *substrata intellectus*, e datis intuitive primis, secundum leges logicas, consectaria concludentis, maxima qua fieri potest certitudine. Horum quidem conceptuum *alter* proprie intuitum *objecti*, alter *statum* concernit, inprimis *repraesentativum*. Ideo etiam spatium *temporis* ipsius conceptui ceu typus adhibetur, repraesentando hoc per *lineam*, ejusque terminos (momenta) per puncta. Tempus autem *universali* atque *rationali conceptui* magis *appropinquat*, complectendo omnia omnino suis respectibus, nempe spatium ipsum et praeterea accidentia, quae in relationibus spatii comprehensa non sunt, uti cogitationes animi. Praeterea autem tempus leges quidem rationi non dicticat, sed tamen praecipuas *constituit conditiones*, *quibus* faventibus *secundum rationis leges mens notiones suas conferre possit;* sic, quid sit impossibile, judicare non possum, nisi de eodem subjecto *eodem tempore* praedicans A et *non* A. Et praesertim, si intellectum advertimus ad experientiam, respectus causae et causati in externis quidem objectis indiget relationibus spatii, in omnibus

autem tam externis, quam internis, nonnisi temporis respectu opitulante, quid sit prius, quidnam posterius s. causatum, edoceri mens potest. Et vel ipsius spatii *quantitatem* intelligibilem reddere non licet, nisi illud, relatum ad mensuram tanquam unitatem, exponamus numero, qui ipse non est, nisi multitudo numerando, h. e. in tempore dato successive unum uni addendo, distincte cognita.

Tandem quasi sponte cuilibet oboritur quaestio, utrum *conceptus* uterque sit *connatus*, an *acquisitus*. Posterius quidem per demonstrata jam videtur refutatum, prius autem, quia viam sternit *philosophiae pigrorum*, ulteriorem quamlibet indagationem per citationem causae primae irritam declarantis, non ita temere admittendum est. Verum *conceptus uterque* procul dubio *acquisitus est*, non a sensu quidem objectorum, (sensatio enim materiam dat, non formam cognitionis humanae,) abstractus, sed ab ipsa mentis actione, secundum perpetuas leges sensa sua coordinante, quasi typus immutabilis ideoque intuitive cognoscendus. Sensationes enim excitant hunc mentis actum, non influunt intuitum, neque aliud hic connatum est, nisi lex animi, secundum quam certa ratione sensa sua e praesentia objecti conjungit.

SECTIO IV.

De principio formae mundi intelligibilis.

§. 16.

Qui spatium et tempus pro reali aliquo et absolute necessario omnium possibilium substantiarum et statuum quasi vinculo habent, haud quicquam aliud requiri putant ad concipiendum, quipote exsistentibus pluribus quidam respectus originarius competat, ceu influxuum possibilium conditio primitiva et formae essentialis universi principium. Nam quia, quaecunque exsistunt, ex ipsorum sententia necessario sunt alicubi, cur sibi certa ratione praesto sint, inquirere supervacaneum ipsis videtur, quoniam id ex spatii, omnia comprehendentis, universitate per se determinetur. Verum praeterquam, quod hic conceptus, uti jam demonstratum est, subjecti potius leges sensitivas, quam ipsorum objectorum conditiones attineat, si vel maxime illi realitatem largiaris, tamen non denotat, nisi intuitive datam coordinationis universalis possibilitatem, adeoque nihilo

minus intacta manet quaestio, nonnisi intellectui solubilis: *quonam principio ipsa haec relatio omnium substantiarum nitatur, quae intuitive spectata vocatur spatium?* In hoc itaque cardo vertitur quaestionis de *principio formae mundi intelligibilis*, ut pateat, quonam pacto possibile sit, *ut plures substantiae in mutuo sint commercio* et hac ratione pertineant ad idem totum, quod dicitur mundus. Mundum autem hic non contemplamur, quoad materiam, i. e. substantiarum, quibus constat, naturae, utrum sint materiales an immateriales, sed quoad formam, h. e. quipote generatim inter plures locum habeat nexus et inter omnes totalitas.

§. 17.

Datis pluribus substantiis, *principium commercii* inter illas possibilis *non sola ipsarum exsistentia constat*, sed aliud quid praeterea requiritur, ex quo relationes mutuae intelligantur. Nam propter ipsam subsistentiam non respiciunt aliud quicquam necessario, nisi forte sui causam; at causati respectus ad causam non est commercium, sed dependentia. Igitur, si quoddam illis cum aliis commercium intercedat, ratione peculiari, hoc praecise determinante, opus est.

Et in hoc quidem consistit *influxus physici πρῶτον ψεῦδος*, secundum vulgarem ipsius sensum: quod commercium substantiarum et vires transeuntes per solam ipsarum existentiam affatim cognoscibiles temere sumat, adeoque non tam sit systema aliquod, quam potius omnis systematis philosophici, tanquam in hoc argumento superflui, neglectus. A qua macula si hunc conceptum liberamus, habemus commercii genus, quod unicum reale dici et a quo mundi totum reale, non ideale aut imaginarium dici meretur.

§. 18.

Totum e substantiis necessariis est impossibile. Quoniam enim sua cuique exsistentia abunde constat, citra omnem ab alia quavis dependentiam, quae plane in necessaria non cadit, patet: non solum commercium substantiarum (h. e. dependentiam statuum reciprocam) ex ipsarum exsistentia non consequi, sed ipsis tanquam necessariis competere omnino non posse.

§. 19.

Totam itaque substantiarum est totum contingentium et *mundus, per suam essentiam, meris constat contingentibus.* Praeterea nulla substantia

necessaria est in nexu cum mundo, nisi ut causa cum causato, ideoque non ut pars cum complementis suis ad totum, (quia nexus compartium est mutuae dependentiae, quae in ens necessarium non cadit.) Causa itaque mundi est ens extramundanum, adeoque non est anima mundi, nec praesentia ipsius in mundo est localis, sed virtualis.

§. 20.

Substantiae mundanae sunt entia ab alio; sed non a diversis, sed *omnia ab uno.* Fac enim illas esse causata plurium entium necessariorum; in commercio non essent effectus, quorum causae ab omni relatione mutua sunt alienae. Ergo UNITAS in *conjunctione substantiarum universi est consectarium dependentiae omnium ab uno.* Hinc forma universi testatur de causa materiae et nonnisi *causa universorum unica est causa universitatis;* neque est mundi *architectus,* qui non sit simul *creator.*

§. 21.

Si plures forent causae primae ac necessariae cum suis causatis, eorum opificia essent *mundi,* non *mundus,* quia nullo modo connecterentur ad idem totum, et vice versa: si sint plures mundi extra se actuales, dantur plures causae primae ac necessariae, ita tamen, ut nec mundus unus cum altero, nec causa unius cum mundo causato alterius in ullo sint commercio.

Plures itaque mundi extra se actuales *non per ipsum sui conceptum sunt impossibiles,* (uti WOLFIUS per notionem complexus s. multitudinis, quam ad totum, qua tale, sufficere putavit, perperam conclusit,) sed sub sola hac conditione, *si unica tantum exsistat causa omnium necessaria.* Si vero admittantur plures, *erunt plures mundi,* in sensu strictissimo metaphysico, *extra se possibiles.*

§. 22.

Si, quemadmodum a dato mundo ad causam omnium ipsius partium unicam valet consequentia, ita etiam vice versa a data causa communi omnibus ad nexum horum inter se, adeoque ad formam mundi, similiter procederet argumentatio, (quanquam fateor hanc conclusionem mihi non aeque perspicuam videri,) nexus substantiarum primitivus non foret contingens, sed *per sustentationem* omnium *a principio communi* necessarius, adeoque harmonia proficiscens ab ipsa earum subsistentia, fundata in causa communi, procederet secundum regulas communes. *Harmoniam* aut talem

voco *generaliter stabilitam*, cum illa, quae locum non habet, nisi quatenus status quilibet substantiae individuales adaptantur statui alterius, sit *harmonia singulariter stabilita* et commercium e priori harmonia sit reale et *physicum*, e posteriori autem ideale et *sympatheticum*. Commercium itaque omne substantiarum universi est *externe stabilitum* (per causam omnium communem), et vel generaliter stabilitum per influxum physicum (emendatiorem v. §. 17), vel individualiter ipsarum statibus conciliatum, posterius autem vel per primam cujusvis substantiae constitutionem *originarie* fundatum, vel *occasione* cujuslibet mutationis impressum, quorum illud *harmonia praestabilita*, hoc *occasionalimus* audit. Si itaque per sustentationem omnium substantiarum ab uno *necessaria* esset *conjunctio* omnium, qua constituunt unum, commercium substantiarum universale erit per *influxum physicum*, et mundus totum reale; sin minus, commercium erit sympatheticum (h. e. harmonia absque vero commercio) et mundus nonnisi totum ideale. Mihi quidem, quanquam non demonstratum, tamen abunde etiam aliis ex rationibus probatum est prius.

Scholion.

Si pedem aliquantulum ultra terminos certitudinis apodicticae, quae metaphysicam decet, promovere fas esset, operae pretium videtur, quaedam, quae pertinent ad intuitus sensitivi non solum leges, sed etiam causas, per *intellectum* tantum cognoscendas, indagare. Nempe mens humana non afficitur ab externis, mundusque ipsius adspectui non patet in infinitum, nisi *quatenus ipsa cum omnibus aliis sustentatur ab eadem vi infinita unius.* Hinc non sentit externa, nisi per praesentiam ejusdem causae sustentatricis communis, ideoque spatium, quod est conditio universalis et necessaria compraesentiae omnium sensitive cognita, dici potest Omnipraesentia Phaenomenon. (Causa enim universi non est omnibus atque singulis propterea praesens, quia est in ipsorum locis, sed sunt loca h. e. relationes substantiarum possibiles, quia omnibus intime praesens est.) Porro, quoniam possibilitas mutationum et successionum omnium, cujus principium, quatenus sensitive cognoscitur, residet in conceptu temporis, supponit perdurabilitatem subjecti, cujus status oppositi succedunt, id autem, cujus status fluunt, non durat, nisi sustentetur ab alio; conceptus temporis tanquam unici infiniti et immutabilis,* in quo sunt et durant

* Temporis momenta non sibi videntur succedere, quia hoc pacto aliud adhuc tempus ad momentorum successionem praemittendum esset; sed per intuitum sensitivum actualia quasi per seriem continuam momentorum descendere videntur.

omnia, est *causae* generalis *aeternitas phaenomenon.* Verum consultius videtur, littus legere cognitionum per intellectus nostri mediocritatem nobis concessarum, quam in altum indagationum ejusmodi mysticarum provehi, quemadmodum fecit MALEBRANCHIUS, cujus sententia ab ea, quae hic exponitur, proxime abest: *nempe nos omnia intueri in deo.*

SECTIO V.

De methodo circa sensitiva et intellectualia in metaphysicis.

§. 23.

In omnibus scientiis, quarum principia intuitive dantur vel per intuitum sensualem (experientiam), vel per intuitum sensitivum quidem, at purum (conceptus spatii, temporis et numeri), h. e. in scientia naturali et mathesi, *usus dat methodum;* et tentando atque inveniendo, postquam scientia ad amplitudinem aliquam et concinnitatem provecta est, elucescit, qua via atque ratione incedendum sit, ut fiat consummata et, abstersis maculis tam errorum, quam confusarum cogitationum, purior nitescat; perinde ac grammatica post usum uberiorem sermonis, stilus post poëmatum aut orationum elegantia exempla regulis et disciplinae ansam praebuerunt. *Usus* autem *intellectus* in talibus scientiis, quarum tam conceptus primitivi, quam axiomata sensitivo intuitu dantur, non est nisi *logicus,* h. e. per quem tantum cognitiones sibi invicem subordinamus quoad universalitatem conformiter principio contradictionis, phaenomena phaenomenis generalioribus, consectaria intuitus puri axiomatibus intuitivis. Verum in philosophia pura, qualis est metaphysica, in qua *usus intellectus* circa principia est *realis,* h. e. conceptus rerum et relationum primitivi atque ipsa axiomata per ipsum intellectum purum primitive dantur, et, quoniam non sunt intuitus, ab erroribus non sunt immunia, *methodus antevertit omnem scientiam,* et quicquid tentatur ante hujus praecepta probe excussa et firmiter stabilita, temere conceptum et inter vana mentis ludibria rejiciendum videtur. Nam cum rectus rationis usus hic ipsa principia constituat, et tam objecta, quam, quae de ipsis cogitanda sunt, axiomata per ipsius indolem solam primo innotescant, expositio legum rationis purae est ipsa scientiae genesis, et earum a legibus supposititiis distinctio criterium veritatis. Hinc, quoniam methodus hujus scientiae hoc tem-

pore celebrata non sit, nisi qualem logica omnibus scientiis generaliter praecipit, illa autem, quae singulari metaphysicae ingenio sit accommodata, plane ignoretur, mirum non est, quod hujus indaginis studiosi saxum suum Sisypheum volvendo in aevum vix aliquid adhucdum profecisse videantur. Quanquam autem mihi hic nec animus est nec copia, fusius de tam insigni et latissime patenti argumento disserendi, tamen, quae partem hujus methodi haud contemnendam constituunt, nempe *sensitivae cognitionis cum intellectuali contagium*, non quatenus solum incautis obrepit in applicatione principiorum, sed ipsa principia spuria sub specie axiomatum effingit, brevibus iam adumbrabo.

§. 24.

Omnis metaphysicae circa sensitiva atque intellectualia methodus ad hoc potissimum praeceptum redit: sollicite cavendum esse, *ne principia sensitivae cognitionis domestica terminos suos migrent ac intellectualia afficiant.* Nam quia *praedicatum* in quolibet judicio, intellectualiter enunciato, *est conditio,* absque qua subjectum cogitabile non esse asseritur, adeoque praedicatum sit cognoscendi principium; si est conceptus sensitivus, non erit nisi conditio sensitivae cognitionis possibilis, adeoque apprime quadrabit in subjectum judicii, cujus conceptus itidem est sensitivus. At si admoveatur conceptui intellectuali, judicium tale nonnisi secundum leges subjectivas erit validum, hinc de notione intellectuali ipsa non praedicandum et objective efferendum, sed *tantum ut conditio, absque qua sensitivae cognitioni conceptus dati locus non est.** Quoniam autem praestigiae intellectus, per subornationem conceptus sensitivi tanquam notae intellectualis, dici potest (secundum analogiam significatus recepti) *vitium subreptionis*, erit permutatio intellectualium et sensitivorum *vitium subreptionis*

* Foecundus et facilis est hujus criterii usus in dignoscendis principiis, quae tantum leges cognitionis sensitivae enunciant, ab iis, quae praeterea aliquid circa objecta ipsa praecipiunt. Nam si praedicatum sit conceptus intellectualis, respectus ad subjectum judicii, quantumvis sensitive cogitatum, denotat semper notam objecto ipsi competentem. At *si praedicatum sit conceptus sensitivus*, quoniam leges cognitionis sensitivae non sunt conditiones possibilitatis rerum ipsarum, de *subjecto* judicii *intellectualiter cogitato* non valebit, adeoque objective enuntiari non poterit. Sic in vulgari illo axiomate: *quicquid exsistit, est alicubi,* cum praedicatum contineat conditiones cognitionis sensitivae, non poterit de subjecto judicii, nempe *exsistenti* quolibet, generaliter enuntiari; adeoque formula haec objective praecipiens falsa est. Verum si convertatur propositio, ita ut praedicatum fiat conceptus intellectualis, emerget verissima, uti: quicquid est alicubi, exsistit.

metaphysicum (phaenomenon intellectuatum, si barbarae voci venia est,) adeoque axioma tale *hybridum*, quod sensitiva pro necessario adhaerentibus conceptui intellectuali venditat, mihi vocatur *axioma subreptitium*. Et ex hisce quidem axiomatibus spuriis prodierunt principia fallendi intellectus per omnem metaphysicam pessime grassata. Ut autem habeamus, quod in promtu sit et luculenter cognoscibile, horum judiciorum criterium et veluti Lydium lapidem, quo illa dignoscamus a genuinis, simulque, si forsan firmiter adhaerere intellectui videantur, artem quandam docimasticam, cujus ope, quantum pertineat ad sensitiva, quantum ad intellectualia, aequa fieri possit aestimatio, altius in hanc quaestionem descendendum esse puto.

§. 25.

En igitur Principium Reductionis axiomatis cujuslibet subreptitii: *si de conceptu quocunque intellectuali generaliter quicquam praedicatur, quod pertinet ad respectus* Spatii atque Temporis, *objective non est enuntiandum et non denotat nisi conditionem, sine qua conceptus datus sensitive cognoscibilis non est.* Quod ejusmodi axioma sit spurium et, si non falsum, saltim temere et precario assertum, inde liquet: quia cum subjectum judicii intellectualiter concipitur, pertinet ad objectum, praedicatum autem, cum determinationes spatii ac temporis contineat, pertinet tantum ad conditiones sensitivae cognitionis humanae, quae, quia non cuilibet cognitioni ejusdem objecti necessario adhaeret, de dato conceptu intellectuali universaliter enuntiari non potest. Quod autem intellectus huic subreptionis vitio tam facile subjiciatur, inde est: quia sub patrocinio alius cujusdam regulae verissimae deluditur. Recte enim supponimus: *quicquid ullo plane intuitu cognosci non potest, prorsus non esse cogitabile*, adeoque impossibile. Quoniam autem alium intuitum, praeter eum, qui sit secundum formam spatii ac temporis, nullo mentis conatu ne fingendo quidem assequi possumus, accidit, ut omnem omnino intuitum, qui hisce legibus adstrictus non est, pro impossibili habeamus, (intuitum purum intellectualem et legibus sensuum exemtum, qualis est divinus, quem Plato vocat ideam, praetereuntes,) ideoque omnia possibilia axiomatibus sensitivis spatii ac temporis subjiciamus.

§. 26.

Omnes autem sensitivarum cognitionum sub specie intellectualium praestigiae, e quibus oriuntur axiomata subreptitia, ad tres species revocari possunt, quorum formulas generales has habeto:

1. Eadem conditio sensitiva, sub qua sola *intuitus* objecti est possibilis, est conditio ipsius *possibilitatis objecti*.
2. Eadem conditio sensitiva, sub qua sola *data sibi conferri possunt ad formandum conceptum objecti intellectualem*, est etiam conditio ipsius possibilitatis objecti.
3. Eadem conditio sensitiva, sub qua *subsumtio objecti* alicujus obvii *sub dato conceptu intellectuali* solum possibilis est, est etiam conditio possibilitatis ipsius objecti.

§. 27.

Axioma subreptitium PRIMAE classis est: *quicquid est, est alicubi et aliquando.** Hoc vero principio spurio omnia entia, etiamsi intellectualiter cognoscantur, conditionibus spatii atque temporis in exsistendo adstringuntur. Hinc de substantiarum immaterialium, (quarum tamen eandem ob causam nullus datur intuitus sensitivus, nec sub tali forma repraesentatio,) locis in universo corporeo, de sede animae, et id genus alias quaestiones jactant inanes, et cum sensitiva intellectualibus, ceu quadrata rotundis, improbe misceantur, plerumque accidit, ut disceptantium alter hircum mulgere, alter cribrum supponere videatur. Est autem immaterialium in mundo corporeo praesentia virtualis, non localis, (quanquam ita improprie vocitetur;) spatium autem non continet conditiones possibilium actionum mutuarum, nisi materiae; quidnam vero immaterialibus substantiis relationes externas virium tam inter se, quam erga corpora constituat, intellectum humanum plane fugit, uti vel perspicacissimus EULERUS, cetera phaenomenorum magnus indagator et arbiter (in literis ad principem quandam Germaniae missis) argute notavit. Cum autem ad entis summi et extramundani conceptum pervenerint, dici non potest, quantum hisce obvolitantibus intellectui umbris ludificenter. *Praesentiam* dei sibi fingunt *localem*, deumque mundo involvunt, tanquam infinito spa-

* Spatium et tempus concipiuntur, quasi omnia sensibus ulla ratione obvia *in se* comprehendant. Ideo non datur secundum leges mentis humanae ullius entis intuitus, nisi ut *in spatio ac tempore* contenti. Comparari huic praejudicio potest aliud, quod proprie non est axioma subreptitium, sed ludibrium phantasiae, quod ita exponi posset generali formula: quicquid exsistit, *in illo est spatium et tempus*, h. e. omnis substantia est *extensa* et continuo *mutata*. Quanquam enim, quorum conceptus sunt crassiores, hac imaginandi lege firmiter adstringuntur, tamen facile ipsi perspiciunt, hoc pertinere tantum ad conatus phantasiae, rerum sibi species adumbrandi, non ad conditiones exsistendi.

tio simul comprehensum, hanc ipsi limitationem compensaturi, videlicet localitate quasi per *eminentiam* concepta, h. e. infinita. At in pluribus locis simul esse, absolute impossibile est, quia loca diversa sunt extra se invicem, ideoque, quod est in pluribus locis, est extra semet ipsum, sibique ipsi externe praesens, quod implicat. Quod autem tempus attinet, postquam illud non solum legibus cognitionis sensitivae exemerunt, sed ultra mundi terminos ad ipsum ens extramundanum, tanquam conditionem exsistentiae ipsius, transtulerunt, inextricabili labyrintho sese involvunt. Hinc absonis quaestionibus ingenia excruciant, v. g. cur deus mundum non multis retro seculis condiderit. Facile quidem concipi posse sibi persuadent, quipote deus praesentia, h. e. actualia *temporis, in quo est,* cernat; at quomodo futura, h. e. actualia *temporis, in quo nondum est*, prospiciat, difficile intellectu putant. (Quasi exsistentia entis necessarii per omnia temporis imaginarii momenta successive descendat et parte durationis suae jam exhausta, quam adhuc victurus sit aeternitatem una cum simultaneis mundi eventibus prospiciat.) Quae omnia notione temporis probe perspecta fumi instar evanescunt.

§. 28.

Secundae speciei praejudicia, cum intellectui imponant per conditiones sensitivas, quibus mens adstringitur, si in quibusdam casibus ad intellectualem pertingere vult, adhuc magis se abscondunt. Horum unum est quod quantitatis, alterum quod qualitatum generaliter afficit cognitionem. Prius est: *omnis multitudo actualis est dabilis numero* ideoque omne quantum finitum, posterius: *quicquid est impossibile, sibi contradicit.* In utroque conceptus temporis quidem non ingreditur notionem ipsam praedicati, neque censetur nota esse subjecti, attamen ut medium inservit conceptui praedicati informando, adeoque ceu conditio afficit conceptum intellectualem subjecti, quatenus nonnisi ipsius subsidio ad hunc pertingimus.

Quod itaque attinet *prius;* cum omne quantum atque series quaelibet non cognoscatur distincte, nisi per coordinationem successivam, conceptus intellectualis quanti et multitudinis opitulante tantum hoc conceptu temporis oritur et nunquam pertingit ad completudinem, nisi synthesis absolvi possit tempore finito. Inde est, quod *infinita series* coordinatorum secundum intellectus nostri limites distincte comprehendi non possit, adeoque per vitium subreptionis videatur impossibilis. Nempe secundum leges intellectus puri quaelibet series causatorum habet sui *principium*, h. e.

non datur regressus in serie causatorum absque termino, secundum leges autem sensitivas quaelibet series coordinatorum habet sui *initium* assignabile; quae propositiones, quarum posterior *mensurabilitatem* seriei, prior *dependentiam* totius involvit, perperam habentur pro identicis. Pari modo *argumento intellectus*, quo probatur: quod dato composito substantiali dentur compositionis principia, h. e. simplicia, se adjungit *supposititium* aliquod, a sensitiva cognitione subornatum, quod nempe in tali composito regressus in partium compositione non detur in infinitum, h. e. quod definitus detur in quolibet composito partium numerus, cujus certe sensus priori non est geminus, adeoque temere illi substituitur. Quod itaque quantum mundanum sit limitatum, (non maximum,) quod agnoscat sui principium, quod corpora constent simplicibus, sub rationis signo utique certo cognosci potest. Quod autem universum, quoad molem, sit mathematice finitum, quod aetas ipsius transacta sit ad mensuram dabilis, quod simplicium, quodlibet corpus constituentium, sit definitus numerus, sunt propositiones, quae aperte ortum suum e natura cognitionis sensitivae loquuntur, et utcunque ceteroquin haberi possint pro veris, tamen macula haud dubia originis sua laborant.

Quod autem *posterius* concernit *axioma subreptitium*, oritur temere convertendo contradictionis principium. Adhaeret autem huic primitivo judicio conceptus temporis eatenus, quod datis *eodem tempore* contradictorie oppositis in eodem, liqueat impossibilitas, quod ita enunciatur: *quicquid simul est ac non est, est impossibile.* Hic, cum per intellectum aliquid praedicetur in casu, qui secundum leges sensitivas datus est, judicium apprime verum est et evidentissimum. Contra ea, si convertas idem axioma, ita ut dicas: *omne impossibile simul est ac non est* s. involvit contradictionem, per sensitivam cognitionem generaliter aliquid praedicas de objecto rationis, ideoque conceptum intellectualem de possibili aut impossibili subjicis conditionibus cognitionis sensitivae, nempe respectibus temporis, quod quidem de legibus, quibus adstringitur et limitatur intellectus humanus, verissimum est, objective autem et generaliter nullo modo concedi potest. Nempe noster quidem intellectus *impossibilitatem non animadvertit,* nisi ubi notare potest simultaneam oppositorum de eodem enuntiationem, h. e. tantummodo, ubi occurrit contradictio. Ubicunque igitur talis conditio non obvenit, ibi nullam intellectui humano de impossibilitate judicium vacat. Quod autem ideo nulli plane intellectui liceat, adeoque, *quicquid non involvit contradictionem, ideo sit possibile,* temere concluditur, subjectivas judicandi conditiones pro objectivis habendo. Hinc

tot vana commenta *virium*, nescio quarum, pro lubitu confictarum, quae absque obstaculo repugnantiae e quolibet ingenio architectonico, seu si mavis, ad chimaeras proclivi turbatim prorumpunt. Nam cum *vis* non aliud sit, quam *respectus* substantiae *A* ad *aliud quiddam B* (accidens) tanquam rationis ad rationatum, vis cujusque possibilitas *non nititur identitate* causae et causati, s. substantiae et accidentis, ideoque etiam impossibilitas virium falso confictarum *non pendet a sola contradictione*. Nullam igitur *vim originariam* ut possibilem sumere licet, nisi *datam ab experientia*, neque ulla intellectus perspicacia ejus possibilitas a priori concipi potest.

§. 29.

TERTIAE speciei axiomata subreptitia e conditionibus *subjecto* propriis, a quibus in *objecta* temere transferuntur, non ita pullulant, ut, (quemadmodum fit in iis, quae sunt classis secundae, ad conceptum intellectualem *per sensitive data* sola pateat via, sed quia his tantum auxiliantibus ad *datum* per experientiam *casum applicari* h. e. cognosci potest, utrum aliquid sub certo conceptu intellectuali contineatur, nec ne. Ejusmodi est tritum illud in quibusdam scholis: *quicquid exsistit contingenter, aliquando non exsistit.* Oritur hoc principium suppositítium e penuria intellectus, contingentiae aut necessitatis notas *nominales* plerumque, *reales* raro perspicientis. Hinc utrum oppositum alicujus substantiae possibile sit, cum per notas a priori depromtas vix perspiciatur, aliunde non cognoscetur, quam *si eam aliquando non fuisse constet;* et mutationes verius testantur contingentiam, quam contingentia mutabilitatem, ita ut, si nihil in mundo obveniret fluxum et transitorium, vix aliqua nobis notio contingentiae oboriretur. Ideoque propositio directa cum sit verissima: *quicquid aliquando non fuit, est contingens,* inversa ipsius non indigitat, nisi conditiones, sub quibus solis, utrum aliquid exsistat necessario, an contingenter, dignoscere licet; ideoque si ceu lex subjectiva, (qualis revera est,) enuntietur, ita efferri debet: *de quo non constat, quod aliquando non fuerit, illius contingentiae notae sufficientes per communem intelligentiam non dantur;* quod tandem tacite abit in conditionem objectivam; quasi absque hoc annexo, contingentiae plane locus non sit. Quo facto exsurgit axioma adulterinum et erroneum. Nam mundus hic, quanquam contingenter exsistens, *est sempiternus* h. e. omni tempore simultaneus, ut ideo tempus aliquod fuisse, quo non exstiterit, perperam asseratur.

§. 30.

Accedunt principiis subreptitiis magna affinitate alia quaedam, quae quidem conceptui dato intellectuali nullam sensitivae cognitionis maculam affricant, sed quibus tamen intellectus ita luditur, ut ipsa habeat pro argumentis ab objecto depromtis, cum tantummodo *per convenientiam*, cum libero et amplo intellectus usu, pro ipsius singulari natura nobis commendentur. Ideoque, aeque ac ea, quae superius a nobis enumerata sunt, nituntur rationibus *subjectivis*, verum non legibus sensitivae cognitionis, sed ipsius intellectualis, nempe conditionibus, quibus ipsi facile videtur et promtum perspicacia sua utendi. Liceat mihi horum principiorum, quantum equidem scio, nondum alibi distincte expositorum, hic coronidis loco mentionem aliquam injicere. Voco autem *principia convenientiae* regulas illas judicandi, quibus libenter nos submittimus et quasi axiomatibus inhaeremus, hanc solum ob rationem, quia, *si ab iis discesserimus, intellectui nostro nullum fere de objecto dato judicium liceret*. In horum censum veniunt sequentia. Primum, quo sumimus, *omnia in universo fieri secundum ordinem naturae*; quod quidem principium Epicurus absque ulla restrictione, omnes autem philosophi, cum rarissima et non sine summa necessitate admittenda exceptione, uno ore profitentur. Ita autem statuimus, non propterea, quod eventuum mundanorum secundum leges naturae communes tam amplam possideamus cognitionem, aut supernaturalium nobis pateret vel impossibilitas, vel minima possibilitas hypothetica, sed quia, si ab ordine naturae discesseris, intellectui nullus plane usus esset, et temeraria citatio supernaturalium est pulvinar intellectus pigri. Eandem ob rationem *miracula comparativa*, influxus nempe spirituum, sollicite arcemus ab expositione phaenomenorum, quia, cum eorum natura nobis incognita sit, intellectus magno suo detrimento a luce experientiae, per quam solam legum judicandi sibi comparandarum ipsi copia est, ad umbras incognitarum nobis specierum et causarum averteretur. Secundum *est favor* ille *unitatis*, philosophico ingenio proprius, a quo pervulgatus iste canon profluxit: *principia non esse multiplicanda praeter summam necessitatem;* cui suffragamur, non ideo, quia causalem in mundo unitatem vel ratione vel experientia perspiciamus, sed illam ipsam indagamus impulsu intellectus, qui tantundem sibi in explicatione phaenomenorum profecisse videtur, quantum ab eodem principio ad plurima rationata descendere ipsi concessum est. Tertium ejus generis principiorum est: *nihil omnino materiae oriri, aut interire,* omnesque mundi vicissitudines solam concernere formam; quod postulatum, suadente intellectu communi, omnes philoso-

phorum scholas pervagatum est, non quod illud pro comperto, aut per argumenta a priori demonstrato habitum sit, sed quia, si materiam ipsam fluxam et transitoriam admiseris, nihil plane stabile et perdurabile reliqui fieret, quod explicationi phaenomenorum secundum leges universales et perpetuas adeoque usui intellectus amplius inserviret.

Et haec quidem de methodo, potissimum circa discrimen sensitivae atque intellectualis cognitionis, quae si aliquando curatiori indagatione ad amussim redacta fuerit, scientiae propaedeuticae loco erit, omnibus in ipsos metaphysicae recessus penetraturis immensum quantum profuturae.

NOTA. Quoniam in extrema hac sectione indagatio methodi omnem facit paginam, et regulae, praecipientes veram circa sensitiva argumentandi formam, propria luce splendeant, nec eam ab exemplis illustrationis causa allatis mutuentur, horum tantummodo quasi in transcursu mentionem injeci. Quare mirum non est, nonnulla ibi audacius, quam verius plerisque asserta visum iri, quae utique, cum aliquando licebit esse prolixiori, majus argumentorum robur sibi exposcent. Sic, quae §. 27 de immaterialium localitate attuli, explicatione indigent, quam, si placet, quaeras apud EULERUM l. c. Tom. II. p. 49. 52. Anima enim non propterea cum corpore est in commercio, quia in certo ipsius loco detinetur, sed tribuitur ipsi locus in universo determinatus ideo, quia cum corpore quodam est in mutuo commercio, quo soluto omnis ipsius in spatio positus tollitur. *Localitas* itaque illius est *derivativa* et contingenter ipsi conciliata, *non primitiva* atque exsistentiae ipsius adhaerens conditio necessaria, propterea quod quaecunque per se sensuum externorum, (quales sunt homini,) objecta esse non possunt, i. e. *immaterialia*, a conditione universali *externe sensibilium*, nempe spatio plane eximuntur. Hinc animae localitas absoluta et immediata denegari et tamen hypothetica et mediata tribui potest.



XVII.

Recension

der Schrift von Moscati

über den Unterschied

der Structur der Menschen und Thiere.

1771.



Von dem körperlichen wesentlichen Unterschiede zwischen der Structur der Thiere und Menschen. Eine akademische Rede gehalten auf dem anatomischen Theater zu Pavia von Dr. PETER MOSCATI, Prof. der Anat. Aus dem Italienischen übersetzt von JOHANN BECKMANN, Prof. in Göttingen. (Göttingen, 1771.)

Da haben wir wiederum den natürlichen Menschen auf allen Vieren, worauf ihn ein scharfsinniger Zergliederer zurückbringt, da es dem einsehenden ROUSSEAU hiemit als Philosophen nicht hat gelingen wollen. Der Dr. MOSCATI beweiset, dass der aufrechte Gang des Menschen gezwungen und widernatürlich sei; dass er zwar so gebauet sei, um in dieser Stellung sich erhalten und bewegen zu können, dass aber, wenn er sich solches zur Nothwendigkeit und beständigen Gewohnheit macht, ihm Ungemächlichkeiten und Krankheiten daraus entspringen, die genugsam beweisen, er sei durch Vernunft und Nachahmung verleitet worden, von der ersten thierischen Einrichtung abzuweichen. Der Mensch ist in seinem Inwendigen nicht anders gebauet, als alle Thiere, die auf vier Füssen stehen. Wenn er sich nun aufrichtet, so bekommen seine Eingeweide, besonders die Leibesfrucht der schwangeren Personen, eine herabhängende Lage und eine halbumgekehrte Stellung, die, wenn sie mit der liegenden oder auf Vieren gestellten oft abwechselt, nicht eben sonderlich üble Folgen erzeugen kann, aber dadurch, dass sie beständig fortgesetzt wird, Missgestaltungen und eine Menge Krankheiten verursacht. So verlängert z. E. das Herz, da es genöthigt wird zu hängen, die Blutgefässe, an die es geknüpft ist, nimmt eine schiefe Lage an, indem es sich auf das Zwerchfell stützt und mit seiner Spitze gegen die linke Seite glitschet, eine Lage, darin der Mensch, und zwar der erwachsene sich von allen andern Thieren unterscheidet, und dadurch er zu Aneurismen, Herzklopfen, Engbrüstigkeit, Brustwassersucht u. s. w. einen unvermeidlichen Hang bekömmt. Bei dieser geraden Stellung des Menschen sinkt das Gekröse (*mesensterium*), von der Last der Eingeweide ge-

zogen, senkrecht herunter, wird verlängert und geschwächt und zu einer Menge Brüche vorbereitet. In der Pfortader, die keine Klappen hat, wird sich das Blut dadurch, dass es in ihr wider die Richtung der Schwere steigen muss, langsamer und schwerer bewegen, als bei der wagrechten Lage des Rumpfes geschehen würde; woraus Hypochondrie, Hämorrhoiden u. s. w. entspringen; zu geschweigen, dass die Schwierigkeit, welche der Umlauf des Bluts, das durch die Blutadern der Beine bis zum Herzen gerade in die Höhe steigen muss, erleidet, Geschwülste, Aderkröpfe u. s. w. u. s. w. nicht selten nach sich zieht. Vornehmlich ist der Nachtheil aus dieser senkrechten Stellung bei Schwangeren sowohl in Ansehung der Frucht, als auch der Mutter sehr sichtbar. Das Kind, das hiedurch auf den Kopf gestellt wird, empfängt das Blut in sehr ungleichem Verhältnisse, indem solches in weit grösserer Menge nach den oberen Theilen, den Kopf und die Arme getrieben wird, wodurch beide in ganz andere Verhältnisse ausgedehnt werden und wachsen, als bei allen übrigen Thieren. Aus dem ersten Zuflusse entspringen erbliche Neigungen zum Schwindel, zum Schlage, zu Kopfschmerzen und Wahnwitz; aus dem Zudrange des Bluts zu den Armen und Ableitung von den Beinen die merkwürdige und sonst bei keinem Thiere wahrgenommene Disproportion, dass die Arme der Frucht, über ihr geziemendes Verhältniss, länger und die Beine kürzer werden, welches sich zwar nach der Geburt durch die beständig senkrechte Stellung wiederum verbessert, aber doch beweiset, dass der Frucht vorher Gewalt geschehen sein müsse. Die Schaden der zweifüssigen Mutter sind Hervorschiessung der Gebärmutter, unzeitige Geburten u. s. w., welche mit einer Iliade von andern Uebeln aus ihrer aufrechten Stellung entspringen und wovon die vierfüssigen Geschöpfe frei sind. Man könnte diese Beweisgründe, dass unsere thierische Natur eigentlich vierfüssig sei, noch durch andere vermehren. Unter allen vierfüssigen Thieren ist nicht ein einziges, welches nicht schwimmen könnte, wenn es durch Zufälle ins Wasser geräth. Der Mensch allein ersäuft, wo er das Schwimmen nicht besonders gelernt hat. Die Ursache ist: weil er die Gewohnheit abgelegt hat, auf Vieren zu gehen; denn diese Bewegung ist es, durch die er sich auf dem Wasser ohne alle Kunst erhalten würde, und wodurch alle vierfüssigen Geschöpfe schwimmen, die sonst das Wasser verabscheuen. So paradox auch dieser Satz unsers italienischen Doctors scheinen mag, so erhält er doch in den Händen eines so scharfsinnigen und philosophischen Zerglie-[illegible] beinahe eine völlige Gewissheit. Man siehet daraus, die erste

Vorsorge der Natur sei gewesen, dass der Mensch, als ein Thier, für sich und seine Art erhalten werde, und hierzu war diejenige Stellung, welche seinem inwendigen Bau, der Lage der Frucht und der Erhaltung in Gefahren am gemässesten ist, die vierfüssige; dass in ihm aber auch ein Keim von Vernunft gelegt sei, wodurch er, wenn sich solcher entwickelt, für die Gesellschaft bestimmt ist, und vermittelst deren er für beständig die hiezu geschickteste Stellung, nämlich die zweifüssige, annimmt, wodurch er auf einer Seite unendlich viel über die Thiere gewinnt, aber auch mit Ungemächlichkeiten vorlieb nehmen muss, die ihm daraus entspringen, dass er sein Haupt über seine alten Kameraden so stolz erhoben hat.

XVIII.

Von den verschiedenen

Racen der Menschen.

Zur Ankündigung
der Vorlesungen der physischen Geographie
im Sommerhalbjahre 1775.

1775.

1.

Von der Verschiedenheit der Racen überhaupt.

Im Thierreiche[1] gründet sich die Natureintheilung in Gattungen und Arten auf das gemeinschaftliche Gesetz der Fortpflanzung, und die Einheit der Gattungen ist nichts Anderes, als die Einheit der zeugenden Kraft, welche für eine gewisse Mannigfaltigkeit von Thieren durchgängig geltend ist. Daher muss die Buffon'sche Regel: dass Thiere, die mit einander fruchtbare Jungen erzeugen, (von welcher Verschiedenheit der Gestalt sie auch sein mögen,) doch zu einer und derselben physischen Gattung gehören, eigentlich nur als die Definition einer Naturgattung der Thiere überhaupt, zum Unterschiede von allen Schulgattungen derselben angesehen werden. Die Schuleintheilung geht auf Klassen, welche nach Aehnlichkeiten, die Natureintheilung aber auf Stämme, welche die Thiere nach Verwandtschaften in Ansehung der Erzeugung eintheilt. Jene verschafft[2] ein Schulsystem für das Gedächtniss, diese ein Natursystem für den Verstand; die erstere hat nur zur Absicht, die Geschöpfe unter Titel, die zweite aber, sie unter Gesetze zu bringen.

Nach diesem Begriffe gehören alle Menschen auf der weiten Erde zu einer und derselben Naturgattung, weil sie durchgängig mit einander fruchtbare Kinder zeugen, so grosse Verschiedenheiten auch sonst in ihrer Gestalt mögen angetroffen werden. Von dieser Einheit der Naturgattung, welche eben so viel ist, als die Einheit der für sie gemeinschaft-

[1] In der 1. Bearbeitung (s. Vorrede) beginnt diese Abhandlung so: „Die Vorlesung, welche ich ankündige, wird mehr eine nützliche Unterhaltung, als eine mühsame Beschäftigung sein; daher die Untersuchung, womit ich diese Ankündigung begleite, zwar etwas für den Verstand, aber mehr wie ein Spiel desselben, als eine tiefe Nachforschung enthalten wird."

„Im Thierreiche" u. s. f.

[2] 2. Bearb. durch einen Druckfehler: „verschaffen."

lich gültigen Zeugungskraft, kann man nur eine einzige natürliche Ursache anführen, nämlich: dass sie alle zu einem einzigen Stamme gehören, woraus sie, unerachtet ihrer Verschiedenheit, entsprungen sind, oder doch wenigstens haben entspringen können. Im ersteren Falle gehören die Menschen nicht blos zu einer und derselben Gattung, sondern auch zu einer Familie; im zweiten sind sie einander ähnlich, aber nicht verwandt, und es müssten viel Localschöpfungen angenommen werden; eine Meinung, welche die Zahl der Ursachen ohne Noth vervielfältigt. Eine Thiergattung, die zugleich einen gemeinschaftlichen Stamm hat, enthält unter sich nicht verschiedene Arten, (denn diese bedeuten eben die Verschiedenheiten der Abstammung;) sondern ihre Abweichungen von einander heissen Abartungen, wenn sie erblich sind. Die erblichen Merkmale der Abstammung, wenn sie mit ihrer Abkunft einstimmig sind, heissen Nachartungen; könnte aber die Abartung nicht mehr die ursprüngliche Stammbildung herstellen, so würde sie Ausartung heissen.

Unter den Abartungen d. i. den erblichen Verschiedenheiten der Thiere, die zu einem einzigen Stamm gehören, heissen diejenigen, welche sich sowohl bei allen Verpflanzungen (Versetzungen in andere Landstriche) in langen Zeugungen unter sich beständig erhalten, als auch in der Vermischung mit andern Abartungen desselbigen Stammes jederzeit halbschlächtige Junge zeugen, Racen. Die, so bei allen Verpflanzungen das Unterscheidende ihrer Abartung zwar beständig erhalten und also nacharten[1], aber in der Vermischung mit andern nicht nothwendig halbschlächtig zeugen, heissen Spielarten; die aber, so zwar oft und beständig nacharten, Varietäten. Umgekehrt heisst die Abartung, welche mit andern zwar halbschlächtig erzeugt, aber durch die Verpflanzung nach und nach erlischt, ein besonderer Schlag.

Auf diese Weise sind Neger und Weisse zwar nicht verschiedene Arten von Menschen, (denn sie gehören vermuthlich[2] zu einem Stamme,) aber doch zwei verschiedene Racen; weil jede derselben sich in allen Landstrichen perpetuirt, und beide mit einander nothwendig halbschlächtige Kinder oder Blendlinge (Mulatten) erzeugen. Dagegen sind Blonde oder Brunette nicht verschiedene Racen der Weissen; weil ein blonder Mann von einer brunetten Frau auch lauter blonde Kinder haben kann, obgleich jede dieser Abartungen sich bei allen Verpflanzungen

[1] „und also nacharten" Zusatz der 2. Bearb.

[2] „vermuthlich" Zusatz der 2. Bearb.

lange Zeugungen hindurch erhält. Daher sind sie bisweilen Spielarten der Weissen. Endlich bringt die Beschaffenheit des Bodens (Feuchtigkeit oder Trockenheit), imgleichen der Nahrung, nach und nach einen erblichen Unterschied oder Schlag unter Thiere einerlei Stammes und Race, vornehmlich in Ansehung der Grösse, der Proportion der Gliedmassen (plump oder geschlank), imgleichen des Naturells, der zwar in der Vermischung mit fremden halbschlächtig anartet, aber auf einem andern Boden und bei anderer Nahrung (selbst ohne Veränderung des Klima) in wenig Zeugungen verschwindet. Es ist angenehm, den verschiedenen Schlag der Menschen nach Verschiedenheit dieser Ursachen zu bemerken, wo er in ebendemselben Lande blos nach den Provinzen kenntlich ist, (wie sich die Böotier, die einen feuchten, von den Atheniensern unterscheiden, die einen trockenen Boden bewohnten,) welche Verschiedenheit oft freilich nur einem aufmerksamen Auge kenntlich ist, von Andern aber belacht wird. Was blos zu den Varietäten gehört und also an sich selbst, (obzwar eben nicht beständig) erblich ist, kann doch durch Ehen, die immer in denselben Familien verbleiben, dasjenige mit der Zeit hervorbringen, was ich den Familienschlag nenne, wo sich etwas Charakteristisches endlich so tief in die Zeugungskraft einwurzelt, dass es einer Spielart nahe kömmt und sich wie diese perpetuirt. Man will dieses an dem alten Adel von Venedig, vornehmlich den Damen desselben bemerkt haben. Zum wenigsten sind in der neu entdeckten Insel Otaheiti die adeligen Frauen insgesammt grösseren Wuchses, als die gemeinen. — Auf der Möglichkeit, durch sorgfältige Aussonderung der ausartenden Geburten von den einschlagenden endlich einen dauerhaften Familienschlag zu errichten, beruhte die Meinung des Herrn von Maupertuis, einen von Natur edlen Schlag Menschen in irgend einer Provinz zu ziehen, worin Verstand, Tüchtigkeit und Rechtschaffenheit erblich wären. [Ein Anschlag, der meiner Meinung nach an sich selbst zwar thunlich, aber durch die weisere Natur ganz wohl verhindert ist, weil eben in der Vermengung des Bösen mit dem Guten die grossen Triebfedern liegen, welche die schlafenden Kräfte der Menschheit ins Spiel setzen und sie nöthigen, alle ihre Talente zu entwickeln und sich der Vollkommenheit ihrer Bestimmung zu nähern. Wenn die Natur ungestört (ohne Verpflanzung oder fremde Vermischung) viele Zeugungen hindurch wirken kann, so bringt sie jederzeit endlich einen dauerhaften Schlag hervor, der Völkerschaften auf immer kenntlich macht und eine Race würde genannt werden, wenn das Charakteristische nicht zu unbe-

deutend schiene und zu schwer zu beschreiben wäre, um darauf eine besondere Abtheilung zu gründen.][1]

2.

Eintheilung der Menschengattung in ihre verschiedenen Racen.

Ich glaube, man habe nur nöthig, vier Racen derselben anzunehmen, um alle dem ersten Blick kenntliche und sich perpetuirende Unterschiede davon ableiten zu können.[2] Sie sind 1) die Race der Weissen, 2) die Negerrace, 3) die hunnische (mongolische oder kalmückische) Race, 4) die hinduische oder hindostanische Race. Zu der ersteren, die ihren vornehmsten Sitz in Europa hat, rechne ich die Mohren (Mauren von Afrika), die Araber (nach dem Niebuhr), den türkisch-tatarischen Völkerstamm und die Perser, imgleichen alle übrigen Völker von Asien, die nicht durch die übrigen Abtheilungen namentlich davon ausgenommen sind. Die Negerrace der nördlichen Halbkugel ist blos in Afrika, die der südlichen (ausserhalb Afrika) vermuthlich nur in Neuguinea eingeboren *(Autochthones)*, in einigen benachbarten Inseln aber blose Verpflanzungen. Die kalmückische Race scheint unter den Koschottischen am reinsten, unter den Torgöts etwas, unter den Dsingorischen mehr mit tatarischem Blute vermischt zu sein, und ist ebendieselbe, welche in den ältesten Zeiten den Namen der Hunnen, später den Namen der Mongolen (in weiter Bedeutung) und jetzt der Oelöts führt. Die hindostanische Race ist in dem Lande dieses Namens sehr rein und uralt, aber von dem Volke auf der jenseitigen Halbinsel Indiens unterschieden. Von diesen vier Racen glaube ich alle übrige erbliche Völkercharaktere ableiten zu können: endweder als vermischte, oder angehende[3] Racen, wovon die erste aus der Vermischung verschiedener entsprungen ist, die zweite in dem Klima noch nicht lange genug gewohnt hat, um den Charakter der Race desselben völlig anzunehmen.[4] So hat die Vermischung des tatarischen mit dem

[1] Die Sätze zwischen dem Zeichen [ ] sind Zusatz der 2. Bearb.

[2] Dieser Satz lautet in der 1. Bearbeitung: „Ich glaube mit vier Racen derselben auszulangen, um alle erbliche und sich perpetuirende Unterschiede derselben davon ableiten zu können."

[3] In der 1. Bearb. folgt hier noch: „oder ausgehende".

[4] In der 1. Bearb. folgt hier noch: „die letzte aber durch Verpflanzung in einen andern Landstrich von ihrer alten Race etwas verloren hat, obgleich noch nicht völlig ausgeartet ist."

hunnischen Blute an den Karakalpacken, den Nagaien und Andern Halbracen hervorgebracht. Das hindostanische Blut, vermischt mit dem der alten Scythen (in und um Tibet) und mehr oder weniger von dem hunnischen, hat vielleicht die Bewohner der jenseitigen Halbinsel Indiens, die Tonquinesen und Chinesen als eine vermischte Race erzeugt. Die Bewohner der nördlichen Eisküste Asiens sind ein Beispiel einer angehenden hunnischen Race, wo sich schon das durchgängig schwarze Haar, das bartlose Kinn, das flache Gesicht und langgeschlitzte wenig geöffnete Augen zeigen; die Wirkung der Eiszone an einem Volke, welches in spätern Zeiten aus milderem Himmelsstriche in diese Sitze getrieben worden, so wie die Seelappen, ein Abstamm des ungarischen Volks, in nicht gar viel Jahrhunderten, schon ziemlich in das Eigenthümliche des kalten Himmelstrichs eingeartet sind, ob sie zwar von einem wohlgewachsenen Volke aus der temperirten Zone entsprossen waren. Endlich scheinen die Amerikaner eine noch nicht völlig eingeartete[1] hunnische Race zu sein. Denn im äussersten Nordwesten von Amerika, (woselbst auch, aller Vermuthung nach, die Bevölkerung dieses Welttheils aus dem Nordosten von Asien, wegen der übereinstimmenden Thierarten in beiden, geschehen sein muss,) an den nördlichen Küsten von der Hudsonsbai sind die Bewohner den Kalmücken ganz ähnlich. Weiterhin in Süden wird das Gesicht zwar offener und erhobener, aber das bartlose Kinn, das durchgängig schwarze Haar, die rothbraune Gesichtsfarbe, imgleichen die Kälte und Unempfindlichkeit des Naturells, lauter Ueberbleibsel von den Wirkungen eines langen Aufenthaltes in kalten Weltstrichen, wie wir bald sehen werden, gehen von dem äussersten Norden dieses Welttheils bis zum Staaten-Eilande fort. [Der längere Aufenthalt der Stammväter der Amerikaner in Nordosten von Asien und dem benachbarten Nordwesten von Amerika hat die kalmückische Bildung zur Vollkommenheit gebracht; die geschwindere Ausbreitung ihrer Abkömmlinge aber nach dem Süden dieses Welttheils die amerikanische.][2] Von Amerika aus ist gar nichts weiter bevölkert. Denn auf den Insel des stillen Meeres sind alle Einwohner, einige Neger ausgenommen, bärtig; vielmehr geben sie einige Zeichen der Abkunft von den Malaien, ebenso, wie die auf den sundaischen Inseln; und die Art von Lehnsregierung, welche man auf der Insel

[1] In der 1. Bearbeitung folgt hier noch: „oder halb ausgeartete".
[2] Die eingeklammerten Worte fehlen in der 1. Bearbeit.

Otaheiti antraf und welche auch die gewöhnliche Staatsverfassung der Malaien ist, bestätigt diese Vermuthung.

Die Ursache, Neger und Weisse für Grundracen anzunehmen, ist für sich selbst klar. Was die hindostanische und kalmückische betrifft, so ist das Olivengelb, welches dem mehr oder weniger Braunen der heissen Länder zum Grunde liegt, bei der ersteren eben so wenig, als das originale Gesicht der zweiten von irgend einem anderen bekannten Nationscharakter abzuleiten, und beide drücken sich in vermischten Begattungen unausbleiblich ab. [Eben dieses gilt in der, in die kalmückische Bildung einschlagenden und damit durch einerlei Ursache verknüpften amerikanischen Race. Der Ostindianer gibt durch Vermischung mit dem Weissen den gelben Mestizen, wie der Amerikaner mit demselben den rothen, und der Weisse mit dem Neger den Mulatten, der Amerikaner mit ebendemselben den Kabugl oder den schwarzen Karaiben; welches jederzeit kenntlich bezeichnete Blendlinge sind, und ihre Abkunft von ächten Racen beweisen.][1]

3.

Von den unmittelbaren Ursachen des Ursprungs dieser verschiedenen Racen.

Die in der Natur eines organischen Körpers (Gewächses oder Thieres) liegenden Gründe einer bestimmten Auswickelung heissen, wenn diese Auswickelung besondere Theile betrifft, Keime; betrifft sie aber nur die Grösse oder das Verhältniss der Theile unter einander, so nenne ich sie natürliche Anlagen. In den Vögeln von derselben Art, die doch in verschiedenen Klimaten leben sollen, liegen Keime zur Auswickelung einer neuen Schicht Federn, wenn sie im kalten Klima leben, die aber zurückgehalten werden, wenn sie sich im gemässigten aufhalten sollen. Weil in einem kalten Lande das Waizenkorn mehr gegen feuchte Kälte geschützt werden muss, als in einem trockenen oder warmen, so liegt in ihm eine vorher bestimmte Fähigkeit oder natürliche Anlage, nach und nach eine dickere Haut hervorzubringen. Diese Vorsorge der Natur, ihr Geschöpf durch versteckte innere Vorkehrungen auf allerlei

---

[1] Statt dieser eingeklammerten Sätze findet sich in der 1. Bearbeit. nur Folgendes: „Auch trägt die Art, wie die übrigen unvollkommen Racen aus diesen abgeleitet werden können, dazu bei, die genannten als Grundracen anzusehen."

künftige Umstände auszurüsten, damit es sich erhalte und der Verschiedenheit des Klima oder des Bodens angemessen sei, ist bewundernswürdig und bringt bei der Wanderung und Verpflanzung der Thiere und Gewächse, dem Scheine nach, neue Arten hervor, welche nichts Anderes, als Abartungen und Racen von derselben Gattung sind, deren Keime und natürliche Anlagen sich nur gelegentlich in langen Zeitläuften auf verschiedene Weise entwickelt haben.*

Der Zufall oder allgemeine mechanische Gesetze können solche Zusammenpassungen nicht hervorbringen. Daher müssen wir dergleichen gelegentliche Auswickelungen als vorgebildet ansehen. Allein selbst da, wo sich nichts Zweckmässiges zeigt, ist das blose Vermögen, seinen besondern angenommenen Charakter fortzupflanzen, schon Beweises genug, dass dazu ein besonderer Keim oder natürliche Anlage in dem organischen Geschöpf anzutreffen gewesen. Denn äussere Dinge können wohl Gelegenheits-, aber nicht hervorbringende Ursachen von demjenigen sein, was nothwendig anerbt und nachartet. So wenig, als der Zufall, oder physisch-mechanische Ursachen einen organischen Körper hervorbringen können, so wenig werden sie zu seiner Zeugungskraft etwas hinzusetzen, d. i. etwas bewirken, was sich selbst fortpflanzt, wenn es eine besondere Gestalt oder Verhältniss der Theile ist.** Luft, Sonne und Nahrung können einen thierischen Körper in seinem Wachsthume modificiren, aber diese Veränderung nicht zugleich mit einer zeugenden Kraft versehen, die vermögend wäre, sich selbst auch ohne diese Ursache wieder hervorzubringen; sondern, was sich fortpflanzen soll, muss in der Zeugungs-

* Wir nehmen die Benennungen: Naturbeschreibung und Naturgeschichte gemeiniglich in einerlei Sinne. Allein es ist klar, dass die Kenntniss der Naturdinge, wie sie jetzt sind, immer noch die Erkenntniss von demjenigen wünschen lasse, was sie ehedem gewesen sind und durch welche Reihe von Veränderungen sie durchgegangen, um an jedem Orte in ihren gegenwärtigen Zustand zu gelangen. Die Naturgeschichte, woran es uns noch fast gänzlich fehlt, würde uns die Veränderung der Erdgestalt, imgleichen die der Erdgeschöpfe (Pflanzen und Thiere), die sie durch natürliche Wanderungen erlitten haben, und ihre daraus entsprungenen Abartungen von dem Urbilde der Stammgattung lehren. Sie würde vermuthlich eine grosse Menge scheinbar verschiedener Arten zu Racen ebenderselben Gattung zurückführen und das jetzt so weitläuftige Schulsystem der Naturbeschreibung in ein physisches System für den Verstand verwandeln.

** Krankheiten sind bisweilen erblich. Aber diese bedürfen keiner Organisation, sondern nur eines Ferments schädlicher Säfte, die sich durch Ansteckung fortpflanzen. Sie arten auch nicht nothwendig an.



kraft schon vorher gelegen haben, als vorherbestimmt zu einer gelegentlichen Auswickelung, den Umständen gemäss, darein das Geschöpf gerathen kann und in welchen es sich beständig erhalten soll. Denn in die Zeugungskraft muss nichts dem Thiere Fremdes[1] hineinkommen können, was vermögend wäre, das Geschöpf nach und nach von seiner ursprünglichen Bestimmung zu entfernen und wahre Ausartungen hervorzubringen, die sich perpetuiren.

Der Mensch war für alle Klimate und für jede Beschaffenheit des Bodens bestimmt; folglich mussten in ihm mancherlei Keime und natürliche Anlagen bereit liegen, um gelegentlich entweder ausgewickelt oder zurückgehalten zu werden, damit er seinem Platze in der Welt angemessen würde und in dem Fortgange der Zeugungen demselben gleichsam angeboren und dafür gemacht zu sein schiene. Wir wollen nach diesen Begriffen die ganze Menschengattung auf der weiten Erde durchgehen und daselbst zweckmässige Ursachen seiner Abartungen anführen, wo die natürlichen nicht wohl einzusehen sind, hingegen natürliche, wo wir die Zwecke nicht gewahr werden. Hier merke ich nur an, dass Luft und Sonne diejenigen Ursachen zu sein scheinen, welche auf die Zeugungskraft innigst einfliessen und eine dauerhafte Entwickelung der Keime und Anlagen hervorbringen, d. i. eine Race gründen können; da hingegen die besondere Nahrung zwar einen Schlag Menschen hervorbringen kann, dessen Unterscheidendes aber bei Verpflanzungen bald erlischt. Was auf die Zeugungskraft haften soll, muss nicht die Erhaltung des Lebens, sondern die Quelle desselben, d. i. die ersten Principien seiner thierischen Einrichtung und Bewegung afficiren.

Der Mensch, in die Eiszone versetzt, musste nach und nach in eine kleinere Statur ausarten, weil bei dieser, wenn die Kraft des Herzens dieselbe bleibt, der Blutumlauf in kürzerer Zeit geschieht, der Pulsschlag also schneller und die Blutwärme grösser wird. In der That fand auch Cranz die Grönländer nicht allein weit unter der Statur der Europäer, sondern auch von merklich grösserer natürlicher Hitze ihres Körpers. Selbst das Missverhältniss zwischen der ganzen Leibeshöhe und den kurzen Beinen an den nördlichsten Völkern ist ihrem Klima sehr angemessen, da diese Theile des Körpers wegen ihrer Entlegenheit vom Herzen in der Kälte mehr Gefahr leiden. Gleichwohl[2] scheinen doch

[1] Die Worte „dem Thiere Fremdes" fehlen in der 1. Bearbeitung.

[2] 1. Bearbeitung: „Indessen".

die meisten der jetzt bekannten Einwohner der Eiszone nur spätere Ankömmlinge daselbst zu sein, wie die Lappen, welche mit den Finnen aus einerlei Stamme, nämlich dem ungarischen entsprungen, nur seit der Auswanderung der letzteren (aus dem Osten von Asien) die jetzigen Sitze eingenommen haben und doch schon[1] in dieses Klima auf einen ziemlichen Grad eingeartet sind.

Wenn aber ein nördliches Volk lange Zeitläufte hindurch genöthigt ist, den Einfluss von der Kälte der Eiszone auszustehen, so müssen sich mit ihm noch grössere Veränderungen zutragen. Alle Auswickelung, wodurch der Körper seine Säfte nur verschwendet, muss in diesem austrocknenden Himmelsstriche nach und nach gehemmt werden. Daher werden die Keime des Haarwuchses mit der Zeit unterdrückt, so, dass nur diejenigen übrig bleiben, welche zur nothwendigen Bedeckung des Hauptes erforderlich sind. Vermöge einer natürlichen Anlage werden auch die hervorragenden Theile des Gesichts, welches am wenigsten einer Bedeckung fähig ist, da sie durch die Kälte unaufhörlich leiden, vermittelst einer Vorsorge der Natur allmählig flacher werden, um sich besser zu erhalten. Die wulstige Erhöhung unter den Augen, die halbgeschlossenen und blinzenden[2] Augen scheinen zur Verwahrung derselben theils gegen die austrocknende Kälte der Luft, theils gegen das Schneelicht, (wogegen die Esquimaux auch Schneebrillen brauchen,) wie veranstaltet zu sein, ob sie gleich auch als natürliche Wirkungen des Klima angesehen werden können, die selbst in mildern Himmelsstrichen, nur in weit geringerem Maasse zu bemerken sind. So entspringt nach und nach das bartlose Kinn, die geplätschte Nase, dünne Lippen, blinzende Augen, das flache Gesicht, die röthlich braune Farbe mit dem schwarzen Haare, mit einem Worte, die kalmückische Gesichtsbildung, welche in einer langen Reihe von Zeugungen in demselben Klima sich bis zu einer dauerhaften Race einwurzelt, die sich erhält, wenn ein solches Volk gleich nachher in milderen Himmelsstrichen neue Sitze gewinnt.

Man wird ohne Zweifel fragen, mit welchem Rechte ich die kalmückische Bildung, welche jetzt in einem temperirten Himmelsstriche in ihrer grössten Vollständigkeit angetroffen wird, tief aus Norden oder Nordosten herleiten könne. Meine Ursache ist diese. Herodot berichtet schon aus seinen Zeiten, dass die Argippäer, Bewohner eines Landes

---

[1] „doch schon" fehlt in der 1. Bearbeitung.

[2] 1. Bearb.: „blinzernden", ebenso Z. 11 v. u.

am Fusse hoher Gebirge in einer Gegend, welche man für die des Uralgebirges halten kann, kahl und flachnasig wären und ihre Bäume mit weissen Decken, (vermuthlich versteht er Filzzelte), bedeckten. Diese Gestalten findet man jetzt, in grösserem oder kleinerem Maasse, im Nordosten von Asien, vornehmlich aber in dem nordwestlichen Theil von Amerika, den man von der Hudsonsbai aus hat entdecken können, wo nach einigen neuen Nachrichten die Bewohner wie wahre Kalmücken aussehen. Bedenkt man nun, dass in der ältesten Zeit Thiere und Menschen in dieser Gegend zwischen Asien und Amerika müssen gewechselt haben, indem man einerlei Thiere in dem kalten Himmelsstriche beider Welttheile antrifft, dass diese menschliche Race sich allererst etwa 1000 Jahre vor unserer Zeitrechnung (nach dem Desguignes) über den Amurstrom hinaus den Chinesen zeigte, und nach und nach andere Völker von tatarischen, ungarischen und andern Stämmen aus ihren Sitzen vertrieb, so wird diese Abstammung aus dem kalten Weltstriche nicht ganz erzwungen scheinen.

Was aber das Vornehmste ist, nämlich die Ableitung der Amerikaner, als einer nicht völlig eingearteten[1] Race eines Volks, das lange den nördlichsten Weltstrich bewohnt hat, wird gar sehr durch den erstickten Haareswuchs an allen Theilen des Körpers, ausser dem Haupte, durch die röthliche Eisenrostfarbe der kältern und die dunklere Kupferfarbe heisserer Landstriche dieses Welttheils bestätigt. Denn das Rothbraune scheint (als eine Wirkung der Luftsäure) ebenso dem kalten Klima, wie das Olivenbraun (als eine Wirkung des Laugenhaft-galligten der Säfte) dem heissen Himmelsstriche angemessen zu sein, ohne einmal das Naturell der Amerikaner in Anschlag zu bringen, welches eine halb erloschene Lebenskraft verräth,* die am natürlichsten für die Wirkung einer kalten Weltgegend angesehen werden kann.

Die grösseste feuchte Hitze des warmen Klima muss hingegen an einem Volke, das darin alt genug geworden, um seinem Boden völlig anzuarten, Wirkungen zeigen, die den vorigen gar sehr entgegengesetzt

---

[1] In der 1. Bearb. folgt hier noch: „oder vielleicht halb ausgearteten".

* Um nur nur ein Beispiel anzuführen, so bedient man sich in Surinam der rothen Sklaven (Amerikaner) nur allein zu häuslichen Arbeiten, weil sie zur Feldarbeit zu schwach sind, als wozu man Neger braucht. Gleichwohl fehlt es hier nicht an Zwangsmitteln, aber es gebricht den Eingebornen dieses Welttheils überhaupt an Vermögen und Dauerhaftigkeit.[1]

[1] Diese Anmerkung fehlt in der 1. Bearbeitung.

sind. Es wird gerade das Widerspiel der kalmückischen Bildung erzeugt werden. Der Wuchs der schwammichten Theile des Körpers musste in einem heissen und feuchten Klima zunehmen; daher eine dicke Stülpnase und Wurstlippen. Die Haut musste geölt sein, nicht blos um die zu starke Ausdünstung zu mässigen, sondern die schädliche Einsaugung der fauligten Feuchtigkeiten der Luft zu verhüten. Der Ueberfluss der Eisentheilchen, die sonst in jedem Menschenblute angetroffen werden und hier durch die Ausdünstung der phosphorischen Säuren, (wornach alle Neger stinken,) in der netzförmigen Substanz gefällt worden, verursacht die durch das Oberhäutchen durchscheinende Schwärze, und der starke Eisengehalt im Blute scheint auch nöthig zu sein, um der Erschlaffung aller Theile vorzubeugen. Das Oel der Haut, welches den zum Haareswuchs erforderlichen Nahrungsschleim schwächt, verstattete kaum die Erzeugung einer den Kopf bedeckenden Wolle. Uebrigens ist feuchte Wärme dem starken Wuchs der Thiere überhaupt beförderlich, und kurz, es entspringt der Neger, der seinem Klima wohl angemessen, nämlich stark, fleischig, gelenk, aber unter der reichlichen Versorgung seines Mutterlandes faul, weichlich und tändelnd ist.[1]

Der Eingeborne von Hindostan kann als aus einer der ältesten menschlichen Racen entsprossen angesehen werden. Sein Land, welches nordwärts an ein hohes Gebirge gestützt und von Norden nach Süden, bis zur Spitze seiner Halbinsel, von einer langen Bergreihe durchzogen ist, (wozu ich nordwärts noch Tibet, vielleicht den allgemeinen Zufluchtsort des menschlichen Geschlechts während, und dessen Pflanz-

[1] Dieser Absatz von den Worten: „Die grösseste feuchte Hitze" an lautet in der 1. Bearbeitung so: „Die grösste feuchte Hitze des warmen Klima muss hingegen an einem Volke, dessen fruchtbarste Landstriche gerade diejenigen sind, worin der Einfluss von beiden am heftigsten ist, wenn es jetzt alt genug ist, um seinem Boden völlig anzuarten, Wirkungen zeigen, die den vorigen gar sehr entgegengesetzt sind. Der Verlust der Säfte durch Ausdünstung (wegen der Hitze der Weltgegend) erforderte und die Hitze bewirkte es, dass die Keime des Haareswuchses, als einer Verschwendung derselben, zurückgehalten würden, ausser auf dem Haupte. Die Haut musste geölt sein, damit diese Ausdünstung vermindert würde. (Die schwarze Farbe derselselben kann als eine Nebenfolge, durch die Fällung der Eisentheile, welche in allem Thierblute enthalten sind, vermittelst der besondern Eigenschaft der ausdünstenden Säfte angesehen werden.) Der Wuchs der schwammichten Theile des Körpers musste in dem heissen und feuchten Klima zunehmen; daher die dicke Stülpnase und Wurstlippen. Kurz es entsprang der Neger, der seinem Klima wohl angemessen ist: stark, fleischig, gelenk, von warmem Blut, aus Mischung, und von trägem, wegen Schlaffheit der Gefässe ist."

schule nach der letzten grossen Revolution unserer Erde, mitrechne,) hat in einem glücklichen Himmelsstriche die vollkommenste Scheitelung der Wasser (Ablauf nach zweien Meeren), die sonst kein im glücklichen Himmelsstriche liegender[1] Theil des festen Landes von Asien hat. Es konnte also in den ältesten Zeiten trocken und bewohnbar sein, da sowohl die östliche Halbinsel Indiens, als China, (weil in ihnen die Flüsse, anstatt sich zu scheiteln, parallel laufen,) in jenen Zeiten der Ueberschwemmungen noch unbewohnt sein mussten.[2] Hier konnte sich also

[1] Die Worte „im glücklichen Himmelsstriche liegender" fehlen in der 1. Bearb.

[2] Von diesen Worten an weicht die 1. Bearbeitung von der 2. beinahe gänzlich ab. Der viel kürzere Schluss der ganzen Abhandlung lautet nämlich in der 1. Bearbeitung so:

„Damals scheint auch dieses Land von allen Ländern Asiens lange Zeit abgeschnitten gewesen zu sein. Denn der grosse Landstrich, der zwischen dem mustag- und dem altaischen Gebirge, imgleichen zwischen der kleinen Bucharei und Daurien inne liegt und Hindostan nordwärts abschneidet, sowie andererseits Persien und Arabien, welche es westwärts von der übrigen Welt absondern, sind Länder, die zu dem Meere hin entweder gar keinen oder nur nahe an den Küsten einen kurzen Abhang haben, (Buache nennt dergleichen hohe und wagrecht gestellte Länder Platteformen,) und also gleichsam Bassins alter Meere, die nach und nach eingetrocknet sind, wie der Sand,* der die Fläche derselben fast allenthalben bedeckt und vermuthlich ein Niederschlag der alten ruhigen Wasser ist, es zu bestätigen scheint.

Hindostan also, in jener Zeit abgeschnitten von der übrigen Welt, (welches man auch von Afrika vermittelst der Wüste Sahara, dem sichtbaren Bassin eines alten Meeres, sagen kann,) konnte in langen Zeitläuften eine feste menschliche Race gründen. Das Olivengelb der Haut des Indianers, die wahre Zigeunerfarbe, welche dem mehr oder weniger dunklen Braun anderer östlichen Völker zum Grunde liegt, ist ebenso charakteristisch und in der Nachartung beständig, als die schwarze Farbe der Neger, und scheint, zusammt der übrigen Bildung und dem verschiedenen Naturelle, ebenso die Wirkung einer trockenen, wie die letztere der feuchten Hitze zu sein. Der Indianer gibt in der Vermischung mit dem Weissen den gelben Mestizen, wie der Amerikaner den rothen, oder der letztere mit dem Neger den Kabugl, (die schwarzen Karaiben,) welche insgesammt Blendlinge sind und ihre Abkunft von ächten Racen beweisen.

* Die Platteformen heissen Ebenen; weil der Fuss der in ihrem Inneren befindlichen Gebirge mehrentheils mit horizontal liegendem Sande bedeckt ist, und sie also keinen weit erstreckten Abhang ihres Bodens haben. Weswegen sie auch viele Flüsse enthalten, die im Sande versiegen und das Meer nicht erreichen, ein Umstand, den man sonst nirgend in der Welt antrifft. Alle Sandwüsten sind hohe Ebenen (Platteformen) und alle hohe Ebenen sind Sandwüsten: ein merkwürdiger Satz über das Bauwerk der Erde. Sie sind als trockene Bassins anzusehen, weil sie von Höhen eingeschlossen sind, und da sie im Ganzen Wasserpass halten, ihr Sand aber über den Fuss der nächsten oder inwendigen Gebirge erhöht ist, so nehmen sie keinen Fluss ein und lassen keinen aus. Der Gürtel von der Grenze Dauriens an über die Mongolei, kleine Bucharei, Persien, Arabien, Nubien, die Sahara, bis zu Capo Blanco ist das Einzige, was man von dieser Art auf der Erde antrifft und ziemlich zusammenhängend aussieht.

in langen Zeitläuften eine feste menschliche Race gründen. Das Olivengelb der Haut des Indianers, die wahre Zigeunerfarbe, welche dem mehr oder weniger dunkeln Braun anderer östlicheren Völker zum Grunde liegt, ist auch eben so charakteristisch und in der Nachartung beständig, als die schwarze Farbe der Neger, und scheint, zusammt der übrigen Bildung und dem verschiedenen Naturelle, ebenso die Wirkung einer trockenen, wie die letztere der feuchten Hitze zu sein. Nach Herrn

---

Fragt man, mit welcher der jetzigen Racen der erste Menschenstamm wohl möge die meiste Aehnlichkeit gehabt haben, so wird man sich, wiewohl ohne jenes Vorurtheil, wegen der anmasslich grösseren Vollkommenheit einer Farbe vor der andern, vermuthlich für die der Weissen erklären. Denn der Mensch, dessen Abkömmlinge in alle Himmelsstriche einarten sollten, konnte hiezu am geschicktesten sein, wenn er uranfänglich dem temperirten Klima angemessen war; weil solches zwischen den äussersten Grenzen der Zustände, darin er gerathen sollte, mitten inne liegt. Und hieselbst finden wir auch von den ältesten Zeiten her die Race der Weissen.

Da hat man nun Muthmassungen, welche wenigstens Grund genug haben, um andern Muthmassungen die Wage zu halten, welche die Verschiedenheiten der Menschengattung so unvereinbar finden, dass sie deshalb lieber viele Localschöpfungen annehmen. Mit VOLTAIRE sagen: Gott, der das Rennthier in Lappland schuf, um das Moos dieser kalten Gegenden zu verzehren, der schuf auch daselbst den Lappländer, um dieses Rennthier zu essen, ist kein übler Einfall für einen Dichter, aber ein schlechter Behelf für den Philosophen, der die Kette der Natursachen nicht verlassen darf, als da, wo er sie augenscheinlich an das unmittelbare Verhängniss geknüpft sieht.

Die physische Geographie, die ich hierdurch ankündige, gehört zu einer Idee, welche ich mir von einem nützlichen akademischen Unterrichte mache, den ich die Vorübung in der Kenntniss der Welt nennen kann. Diese Weltkenntniss ist es, welche dazu dient, allen sonst erworbenen Wissenschaften und Geschicklichkeiten das Pragmatische zu verschaffen, dadurch sie nicht blos für die Schule, sondern für das Leben brauchbar werden, und wodurch der fertig gewordene Lehrling auf den Schauplatz seiner Bestimmung, nämlich in die Welt, eingeführt wird. Hier liegt ein zwiefaches Feld vor ihm, wodurch er einen vorläufigen Abriss nöthig hat, um alle künftige Erfahrungen darin nach Regeln ordnen zu können: nämlich die **Natur** und der **Mensch.** Beide Stücke aber müssen darin kosmologisch erwogen werden, nämlich nicht nach demjenigen, was ihre Gegenstände im Einzelnen Merkwürdiges enthalten (Physik und empirische Seelenlehre), sondern was ihr Verhältniss im Ganzen, worin sie stehen und darin ein Jeder selbst seine Stelle einnimmt, uns anzumerken gibt. Die erstere Unterweisung nenne ich physische Geographie und habe sie zur Sommervorlesung bestimmt, die zweite Anthropologie, die ich für den Winter aufbehalte. Die übrigen Vorlesungen dieses Jahres sind schon gehörigen Orts öffentlich angezeigt worden.

IVES sind die gemeinen Krankheiten der Indianer verstopfte Gallen und geschwollene Lebern; ihre angeborne Farbe aber ist gleichsam gelbsüchtig und scheint eine continuirliche Absonderung der ins Blut getretenen Galle zu beweisen, welche, als seifenartig, die verdickten Säfte vielleicht auflöst und verflüchtigt und dadurch wenigstens in den äussern Theilen das Blut abkühlt. Eine hierauf oder auf etwas Aehnliches hinauslaufende Selbsthülfe der Natur, durch eine gewisse Organisation, (deren Wirkung sich an der Haut zeigt,) dasjenige continuirlich wegzuschaffen, was den Blutumlauf reizt, mag wohl die Ursache der kalten Hände der Indianer sein,* und vielleicht, (wiewohl man dieses noch nicht beobachtet hat,) einer überhaupt verringerten Blutwärme, die sie fähig macht, die Hitze des Klima ohne Nachtheil zu ertragen.

Da hat man nun Muthmassungen, die wenigstens Grund genug haben, um andern Muthmassungen die Wage zu halten, welche die Verschiedenheiten der Menschengattung so unvereinbar finden, dass sie deshalb lieber Localschöpfungen annehmen. Mit VOLTAIRE sagen: Gott, der das Rennthier in Lappland schuf, um das Moos dieser kalten Gegenden zu verzehren, der schuf auch daselbst den Lappländer, um dieses Rennthier zu essen, ist kein übler Einfall für einen Dichter, aber ein schlechter Behelf für den Philosophen, der die Kette der Natursachen nicht verlassen darf, als da, wo er sie augenscheinlich an das unmittelbare Verhängniss geknüpft sieht.

Man schreibt jetzt mit gutem Grunde die verschiedenen Farben der Gewächse dem durch unterschiedliche Säfte gefällten Eisen zu. Da alles

---

* Ich hatte zwar sonst gelesen, dass diese Indianer die Besonderheit kalter Hände bei grosser Hitze haben, und dass dieses eine Frucht ihrer Nüchternheit und Mässigkeit sein solle. Allein als ich das Vergnügen hatte, den aufmerksamen und einsehenden Reisenden, Herrn EATON, der einige Jahre als holländischer Consul und Chef ihrer Etablissements zu Bassora etc. gestanden, bei seiner Durchreise durch Königsberg zu sprechen, so benachrichtigte er mich, dass, als er in Surate mit der Gemahlin eines europäischen Consuls getanzt babe, er verwundert gewesen wäre, schwitzige und kalte Hände an ihr zu fühlen, (die Gewohnheit der Handschuhe ist dort noch nicht angenommen,) und da er Andern seine Befremdung geäussert, zur Antwort bekommen habe: sie habe eine Indianerin zur Mutter gehabt, und diese Eigenschaft sei an ihnen erblich. Ebenderselbe bezeugte auch, dass, wenn man die Kinder der Parsis mit denen der Indianer dort zusammen sähe, die Verschiedenheit der Racen in der weissen Farbe der ersten, und der gelbbraunen der zweiten sogleich in die Augen falle. Imgleichen, dass die Indianer in ihrem Baue noch das Unterscheidende an sich hätten, dass ihre Schenkel über das bei uns gewöhnliche Verhältniss länger wären.

Thierblut Eisen enthält, so hindert uns nichts, die verschiedene Farbe dieser Menschenracen ebenderselben Ursache beizumessen. Auf diese Art würde etwa das Salzsaure, oder das phosphorisch Saure, oder das flüchtige Laugenhafte der ausführenden Gefässe der Haut die Eisentheilchen im Reticulum roth, oder schwarz, oder gelb niederschlagen. In dem Geschlechte der Weissen würde aber dieses in den Säften aufgelöste Eisen gar nicht niedergeschlagen und dadurch zugleich die vollkommene Mischung der Säfte und Stärke dieses Menschenschlags vor den übrigen bewiesen. Doch dieses ist nur eine flüchtige Anreizung zur Untersuchung in einem Felde, worin ich zu fremd bin, um mit einigem Zutrauen auch nur Muthmassungen zu wagen.

Wir haben vier menschliche Racen gezählt, worunter alle Mannigfaltigkeiten dieser Gattung sollen begriffen sein. Alle Abartungen aber bedürfen doch einer Stammgattung, die wir entweder für schon erloschen ausgeben, oder aus den vorhandenen diejenige aussuchen müssen, womit wir die Stammgattung am meisten vergleichen können. Freilich kann man nicht hoffen, jetzt irgendwo in der Welt die ursprüngliche menschliche Gestalt unverändert anzutreffen. Eben aus diesem Hange der Natur, dem Boden allerwärts in langen Zeugungen anzuarten, muss jetzo die Menschengestalt allenthalben mit Localmodificationen behaftet sein. Allein der Erdstrich vom 31sten bis zum 52sten Grade der alten Welt, (welche auch in Ansehung der Bevölkerung den Namen der alten Welt zu verdienen scheint,) wird mit Recht für denjenigen gehalten, in welchem die glücklichste Mischung der Einflüsse der kälteren und heisseren Gegenden und auch der grösste Reichthum an Erdgeschöpfen angetroffen wird; wo auch der Mensch, weil er von da aus zu allen Verpflanzungen gleich gut zubereitet ist, am wenigsten von seiner Urbildung abgewichen sein müsste. Hier finden wir aber zwar weisse, doch brünette Einwohner, welche Gestalt wir also für die der Stammgattung nächste annehmen wollen. Von dieser scheint die hochblonde von zarter weisser Haut, röthlichem Haare, bleichblauen Augen, die nächste nördliche Abartung zu sein, welche zur Zeit der Römer die nördlichen Gegenden von Deutschland und (anderen Beweisthümern nach) weiter hin nach Osten bis zum altaischen Gebirge, allerwärts aber unermessliche Wälder, in einem ziemlich kalten Erdstriche, bewohnte. Nun hat der Einfluss einer kalten und feuchten Luft, welche den Säften einen Hang zum Scorbut zuzieht, endlich einen gewissen Schlag Menschen hervorgebracht, der bis zur Selbstständigkeit einer Race würde gediehen sein, wenn in diesem

Erdstriche nicht so häufig fremde Vermischungen den Fortgang der Abartung unterbrochen hätten. Wir können diese also zum wenigsten als eine Annäherung den wirklichen Racen beizählen, und alsdann werden diese, in Verbindung mit den Naturursachen ihrer Entstehung, sich unter folgenden Abriss bringen lassen.

Stammgattung.
Weisse von brünetter Farbe.

Erste Race, Hochblonde (Nördl. Europa) von feuchter Kälte.
Zweite Race, Kupferrothe (Amerika) von trockener Kälte.
Dritte Race, Schwarze (Senegambia) von feuchter Hitze.
Vierte Race, Olivengelbe (Indianer) von trockener Hitze.

4.
Von den Gelegenheitsursachen der Gründung verschiedener Racen.

Was bei der Mannigfaltigkeit der Racen auf der Erdfläche die grösste Schwierigkeit macht, welchen Erklärungsgrund man auch annehmen mag, ist, dass ähnliche Land- und Himmelsstriche doch nicht dieselbe Race enthalten; dass Amerika in seinem heissesten Klima keine ostindische, noch viel weniger eine dem Lande angeborne Negergestalt zeigt; dass es in Arabien oder Persien kein einheimisches indisches Olivengelb gibt, ungeachtet diese Länder in Klima und Luftbeschaffenheit sehr übereinkommen u. s. w. Was die erstere dieser Schwierigkeiten betrifft, so lässt sie sich aus der Art der Bevölkerung dieses Himmelsstriches fasslich genug beantworten. Denn wenn einmal, durch den langen Aufenthalt seines Stammvolkes im Nord-Osten von Asien oder des benachbarten Amerika sich eine Race, wie die jetzige, gegründet hatte, so konnte diese durch keine ferneren Einflüsse des Klima in eine andere Race verwandelt werden. Denn nur die Stammbildung kann in eine Race ausarten; diese aber, wo sie einmal Wurzel gefasst und die andern Keime erstickt hat, widersteht aller Umformung eben darum, weil der Charakter der Race einmal in der Zeugungskraft überwiegend geworden.

Was aber die Localität der Negerrace betrifft, die nur Afrika* (in

* In dem heissen südlichen Weltstriche gibt es auch einen kleinen Stamm von Negern, die sich bis zu den benachbarten Inseln ausgebreitet, von denen man, wegen der Vermengung mit Menschen von indischem Halbschlag, beinahe glauben sollte, dass sie nicht diesen Gegenden angeboren, sondern vor Alters, bei einer Gemeinschaft, darin die Malaien mit Afrika gestanden, nach und nach herübergeführt worden

der grössten Vollkommenheit Senegambia) eigen ist, imgleichen die der indischen, welche in dieses Land eingeschlossen ist, (ausser wo sie ostwärts halbschlächtig angeartet zu sein scheint;) so glaube ich, dass die Ursache davon in einem inländischen Meere der alten Zeit gelegen habe, welches sowohl Hindostan, als Afrika von andern sonst nahen Ländern abgesondert gehalten. Denn der Erdstrich, der von der Grenze Dauriens, über die Mongolei, kleine Bucharei, Persien, Arabien, Nubien, die Sahara bis Capo Blanco in einem nur wenig unterbrochenen Zusammenhange fortgeht, sieht seinem grössten Theile nach dem Boden eines alten Meeres ähnlich. Die Länder in diesem Striche sind das, was BUACHE Platteform nennt, nämlich hohe und mehrentheils wagerecht gestellte Ebenen, in denen die daselbst befindlichen Gebirge nirgend einen weitgestreckten Abhang haben, indem ihr Fuss unter horizontal liegendem Sande vergraben ist; daher die Flüsse, deren es daselbst wenig gibt, nur einen kurzen Lauf haben und im Sande versiegen. Sie sind den Bassins alter Meere ähnlich, weil sie mit Höhen umgeben sind, in ihrem Inwendigen, im Ganzen betrachtet, Wasserpass halten und daher einen Strom weder einnehmen, noch auslassen, überdem auch mit dem Sande, dem Niederschlag eines alten ruhigen Meeres, grösstentheils bedeckt sind. Hieraus wird es nun begreiflich, wie der indische Charakter in Persien und Arabien nicht habe Wurzel fassen können, die damals noch zum Bassin eines Meeres dienten, als Hindostan vermuthlich lange bevölkert war; imgleichen, wie sich die Negerrace sowohl, als die indische, unvermengt vom nordischen Blute lange Zeit erhalten konnte, weil sie davon durch eben dieses Meer abgeschnitten war. Die Naturbeschreibung (Zustand der Natur in der jetzigen Zeit) ist lange nicht hinreichend, von der Mannigfaltigkeit der Abartungen Grund anzugeben. Man muss, so sehr man auch, und zwar mit Recht, der Frechheit der Meinungen Feind ist, eine Geschichte der Natur wagen, welche eine abgesonderte Wissenschaft ist, die wohl nach und nach von Meinungen zu Einsichten fortrücken könnte.

XIX.

Das

Basedow'sche Philanthropin

betreffende

Recensionen und Aufsätze.

1776—1778.

I.

(28. März 1776.)

Erstes Stück des philanthropinischen Archivs, mitgetheilt von verbrüderten Jugendfreunden, an Vormünder der Menschheit, besonders welche eine Schulverbesserung beginnen, und an Väter und Mütter, welche Kinder ins Dessauische Philanthropin senden wollen Dessau 1776.

Niemals ist wohl eine billigere Forderung an das menschliche Geschlecht gethan und niemals ein so grosser und sich selbst ausbreitender Nutzen dafür uneigennützig angeboten worden, als es hier von Herrn Basedow geschieht, der sich, sammt seinen ruhmwürdigen Mitgehülfen, hiemit der Wohlfahrt und Verbesserung der Menschen feierlich geweihet hat. Das woran gute und schlechte Köpfe Jahrhunderte hindurch gebrütet haben, was aber ohne den feurigen und standhaften Eifer eines einzigen einsehenden und rüstigen Mannes noch eben so viel Jahrhunderte in dem Schoosse frommer Wünsche würde geblieben sein, nämlich die ächte, der Natur sowohl, als allen bürgerlichen Zwecken angemessene Erziehungsanstalt, das stehet jetzt mit seinen unerwartet schnellen Wirkungen wirklich da und fordert fremde Beihülfe auf, nur um sich, so wie sie jetzt da ist, zu erweitern, ihren Samen über andere Länder auszustreuen und ihre Gattung zu verewigen. Denn darin hat das, was nur die Entwickelung der in der Menschheit liegenden natürlichen Anlagen ist, einerlei Eigenschaft mit der allgemeinen Mutter Natur, dass sie ihre Samen nicht ausgehen lässt, sondern sich selbst vervielfältigt und ihre Gattung erhält. Jedem gemeinen Wesen, jedem einzelnen Weltbürger ist unendlich daran gelegen, eine Anstalt kennen zu lernen, wodurch eine ganz neue Ordnung menschlicher Dinge anhebt (man kann sich von derselben in diesem Archiv und der Basedow'schen Schrift: Für Kosmopoliten etwas zu lesen u. s. w. belehren), und die, wenn sie

schnell ausgebreitet wird, eine so grosse und so weit hinaussehende Reform, im Privatleben sowohl, als im bürgerlichen Wesen hervorbringen muss, als man sich bei flüchtigem Blick nicht leicht vorstellen möchte. Um deswillen ist es auch der eigentliche Beruf jedes Menschenfreundes, diesen noch zarten Keim, so viel an ihm ist, mit Sorgfalt zu pflegen, zu beschützen, oder ihn wenigstens dem Schutze derer, die mit einem guten Willen das Vermögen verbinden, Gutes zu thun, unablässig zu empfehlen; denn wenn es, wie der glückliche Anfang hoffen lässt, einmal zum vollständigen Wachsthum gelanget sein wird, so werden die Früchte desselben sich bald in alle Länder und bis zur spätesten Nachkommenschaft verbreiten. Der 13. Mai ist in dieser Absicht ein wichtiger Tag. Auf denselben ladet der seiner Sache gewisse Mann die gelehrtesten und einsehendsten Männer benachbarter Städte und Universitäten zum Schauen desjenigen ein, was sie blosen Erzählungen zu glauben schwerlich würden bewogen werden können. Das Gute hat eine unwiderstehliche Gewalt, wenn es angeschauet wird. Die Stimme verdienstvoller und beglaubigter Deputirter der Menschheit, (wovon wir eine gute Anzahl zu diesem Congresse wünschen,) müsste die Aufmerksamkeit Europens auf das, was sie so nahe angeht, nothwendig rege machen und es zur thätigen Theilnehmung an einer so gemeinnützigen Anstalt bewegen. Jetzt muss es schon jedem Menschenfreunde zum grössesten Vergnügen und zu nicht minder reizender Hoffnung der Nachfolge eines so edlen Beispiels gereichen, dass, (wie in der letzteren Zeitung gemeldet worden,) das Philanthropin durch eine ansehnliche Beihülfe von hoher Hand wegen seiner Fortdauer gesichert worden. Es ist bei solchen Umständen nicht zu zweifeln, dass nicht von allerlei Gegenden Pensionisten hinzueilen sollten, um sich in dieser Anstalt der Plätze, daran es vielleicht bald gebrechen möchte, zu versichern; was aber denen, die eine schnelle Ausbreitung des Guten sehnlich wünschen, am meisten am Herzen liegt, nämlich das Absenden geschickter Candidaten nach Dessau, um sich in der philanthropinischen Erziehungsart zu belehren und zu üben, dieses einzige Mittel, in kurzem allerwärts gute Schulen zu haben, das scheint eine ungesäumte Aufmerksamkeit und grossmüthigen Beistand vermögender Gönner vorzüglich zu erfordern. In Erwartung, dass dieser Wunsch auch bald in seine Erfüllung gehe, ist es allen Lehrern, sowohl in der Privat- als öffentlichen Schulunterweisung sehr zu empfehlen, sich der Basedow'schen Schriften und von ihm herausgegebenen Schulbücher, sowohl zu eigener Belehrung, als der letzteren zur Uebung

ihrer anvertrauten Jugend zu bedienen, und dadurch so viel als vorläufig geschehen kann, ihre Unterweisung schon jetzt philanthropisch zu machen.

II.

An das gemeine Wesen.

Den 27. März 1777.

Es fehlt in den gesitteten Ländern von Europa nicht an Erziehungsanstalten und an wohlgemeintem Fleisse der Lehrer, Jedermann in diesem Stücke zu Diensten zu sein, und doch wohl ist es jetzt einleuchtend bewiesen, dass sie insgesammt im ersten Zuschnitt verdorben sind, dass, weil alles darin der Natur entgegenarbeitet, dadurch bei weitem nicht das Gute aus dem Menschen gebracht werde, wozu die Natur die Anlage gegeben, und dass, weil wir thierische Geschöpfe nur durch Ausbildung zu Menschen gemacht werden, wir in kurzem ganz andere Menschen um uns sehen würden, wenn diejenige Erziehungsmethode allgemein in Schwang käme, die weislich aus der Natur selbst gezogen und nicht von der alten Gewohnheit roher und unerfahrener Zeitalter sclavisch nachgeahmt worden.

Es ist aber vergeblich, dieses Heil des menschlichen Geschlechts von einer allmähligen Schulverbesserung zu erwarten. Sie müssen umgeschaffen werden, wenn etwas Gutes aus ihnen entstehen soll; weil sie in ihrer ursprünglichen Einrichtung fehlerhaft sind und selbst die Lehrer derselben eine neue Bildung annehmen müssen. Nicht eine langsame Reform, sondern eine schnelle Revolution kann dieses bewirken. Und dazu gehört nichts weiter, als nur eine Schule, die nach der ächten Methode vom Grunde aus neu angeordnet, von aufgeklärten Männern, nicht mit lohnsüchtigem, sondern edelmüthigem Eifer bearbeitet, und während ihrer Fortschritte zur Vollkommenheit, von dem aufmerksamen Auge der Kenner in allen Ländern beobachtet und beurtheilt, aber auch durch den vereinigten Beitrag aller Menschenfreunde bis zur Erreichung ihrer Vollständigkeit unterstützt und fortgeholfen würde.

Eine solche Schule ist nicht blos für die, welche sie erzieht, sondern, welches unendlich wichtiger ist, durch diejenigen, denen sie Gelegenheit gibt, sich nach und nach in grosser Zahl bei ihr nach der wahren Erziehungsmethode zu Lehrern zu bilden, ein Samkorn, vermittelst dessen

sorgfältiger Pflege in kurzer Zeit eine Menge wohlunterwiesener Lehrer erwachsen kann, die ein ganzes Land bald mit guten Schülern bedecken werden.

Die Bemühungen des gemeinen Wesens aller Länder sollten nun zuerst darauf gerichtet sein, einer solchen Musterschule von allen Orten und Enden Handreichung zu thun, um sie bald zu der Vollkommenheit zu verhelfen, dazu sie in sich selbst schon die Quellen enthält. Denn ihre Einrichtung und Anlage sofort in andern Ländern nachahmen zu wollen, und sie selbst, die das erste vollständige Beispiel und Pflanzschule der guten Erziehung werden soll, indessen unter Mangel und Hindernissen in ihrem Fortschritt zur Vollkommenheit aufhalten, das heisst so viel: als den Samen vor der Reife aussäen, um hernach Unkraut zu erndten.

Eine solche Erziehungsanstalt ist nun nicht mehr blos eine schöne Idee, sondern sie zeigt sich mit sichtbaren Beweisen der Thunlichkeit dessen, was längst gewünscht worden, in thätigen und sichtbaren Beweisen. Gewiss eine Erscheinung unserer Zeit, die, ob zwar von gemeinen Augen übersehen, jedem verständigen und an dem Wohl der Menschheit theilnehmenden Zuschauer viel wichtiger sein muss, als das glänzende Nichts auf dem jederzeit veränderlichen Schauplatze der grossen Welt, wodurch das Beste des menschlichen Geschlechts, wo nicht zurückgesetzt, doch nicht um ein Haar breit weiter gebracht wird.

Der öffentliche Ruf und vornehmlich die vereinigte Stimme gewissenhafter und einsehender Kenner aus verschiedenen Ländern werden die Leser dieser Zeitung schon das Dessauische Educationsinstitut (Philanthropin) als dasjenige einzige kennen gelehrt haben, was diese Merkmale der Vortrefflichkeit an sich trägt, wovon es eine nicht der geringsten ist, dass es seiner Einrichtung gemäss alle ihm im Anfange etwa noch anhängende Fehler natürlicher Weise von selbst abwerfen muss. Die dawider sich hie und da regenden Anfälle und bisweilen Schmähschriften, (deren eine, nämlich die Mangelsdorfische, neuerlich von Herrn Basedow mit der eigenthümlichen Würde der Rechtschaffenheit beantwortet worden,) sind so gewöhnliche Griffe der Tadelsucht und des sich auf seinem Miste vertheidigenden alten Herkommens, dass eine ruhige Gleichgültigkeit dieser Art Leute, die auf alles, was sich als gut und edel ankündigt, jederzeit hämische Blicke werfen, vielmehr einigen Verdacht wegen der Mittelmässigkeit dieses sich erhebenden Guten erregen müsste.

Diesem Institute nun, welches der Menschheit und also der Theilnehmung jedes Weltbürgers gewidmet ist, einige Hülfe zu leisten, (welche einzeln nur klein, aber durch die Menge wichtig werden kann,) wird jetzt die Gelegenheit dargeboten. Wollte man seine Erfindungsgabe anstrengen, um eine Gelegenheit zu erdenken, wo, durch einen geringen Beitrag, das grössest mögliche, dauerhafteste und allgemeine Gute befördert werden könnte, so müsste es doch diejenige sein, da der Same des Guten selbst, damit er sich mit der Zeit verbreite und verewige, gepflegt und unterhalten werden kann.

Diesen Begriffen und der guten Meinung zufolge, die wir uns von der Zahl wohldenkender Personen unseres gemeinen Wesens machen, beziehen wir uns auf das 21ste Stück dieser gelehrten und politischen Zeitung, zusammt der Beilage, und sehen einer zahlreichen Pränumeration entgegen: von allen Herren des geistlichen und Schulstandes, von Eltern überhaupt, denen, was zu besserer Bildung ihrer Kinder dient, nicht gleichgültig sein kann, ja selbst von denen, die, ob sie gleich nicht Kinder haben, doch ehedem als Kinder Erziehung genossen, und eben darum die Verbindlichkeit erkennen werden, wo nicht zur Vermehrung, doch wenigstens zur Bildung der Menschen das Ihrige beizutragen.

Auf diese von dem Dessauischen Educationsinstitut herauskommende Monatsschrift unter dem Titel: Pädagogische Unterhandlungen, wird nun die Pränumeration mit 2 Rthlr. 10 gr. unsers Geldes angenommen. Aber da, wegen der noch nicht zu bestimmenden Bogenzahl am Ende des Jahres einiger Nachschuss verlangt werden könnte, so würde es vielleicht am besten sein, (doch wird dies Jedermann's Belieben anheimgestellt,) der Beförderung dieses Werks einen Dukaten pränumerationsweise zu widmen, wo alsdann jedem, der es verlangen würde, der Ueberschuss richtig zurückgezahlt werden soll; denn gedachtes Institut macht sich die Hoffnung, dass es viele edeldenkende Personen in allen Ländern gebe, die eine solche Gelegenheit willig ergreifen würden, um bei dieser Gelegenheit, über das Pränumerationsquantum, noch ein freiwilliges kleines Geschenk, als einen Beitrag zur Unterstützung des seiner Vollkommenheit nahen, aber durch den erwarteten Beistand nicht bei Zeiten fortgeholfenen Instituts hinzuzufügen. Denn da, wie Herr O. C. R. Büsching (wöchentl. Nachrichten, J. 1776, Stück 16) sagt, die Regierungen jetziger Zeit zu Schulverbesserungen kein Geld zu haben scheinen, so wird es doch endlich, wofern solche nicht gar ungeschehen bleiben soll, auf bemittelte Privatpersonen ankommen, diese so

wichtige allgemeine Angelegenheit durch grossmüthigen Beitrag selbst zu befördern.

[Die Pränumeration hiesigen Orts wird bei Herrn Prof. Kant in den Vormittagsstunden von 10 bis Nachmittags gegen 1 Uhr und in der Kanter'schen Buchhandlung zu aller Zeit gegen Pränumerationsschein abgegeben.] K.

III.

Beilage zum 68. Stück der Königsbergischen gelehrten und politischen Zeitung vom 24. August 1778.

Betreffend das philanthropinische Institut in Dessau.

Neue Unternehmungen sind nicht sogleich Tadel der alten ähnlicher Art. In menschlichen Dingen ist nichts so gut, das nicht einiger Verbesserung wo nicht durchaus bedürfte, doch wenigstens ihrer fähig wäre. Die Erziehungskunst überhaupt, und noch mehr die öffentlichen Schulanstalten, so gut sie auch an einigen Orten sein mögen, können auf einen weit höheren Grad der Vollkommenheit gebracht werden, als auf dem sie sich jetzt befinden. Es ist noch nicht alles versucht, und viel weniger alles erschöpft. Mit dem Anwachs menschlicher Kenntnisse, die sich immer mehren, müssen die Schulen eine Einrichtung bekommen, die ihren Fortgang nicht aufhält, da es die ganze Absicht der Schulanstalten sein soll, gute Kenntnisse auszubreiten und zu befördern. Und dieser einzige Grund ist hinlänglich, die Bemühungen neuer Schulverbesserer zu rechtfertigen und zu billigen. Ob aber überdies an der gewohnten Art, die Jugend zu unterrichten und zu erziehen, sich nichts mit Recht aussetzen lasse, ist eine Frage, die wohl Niemand, der der Sache kundig ist, verneinen kann, nachdem nicht allein die Mängel, sondern auch zum Theil das Zweckwidrige so mancher alten Schulmethode auf die Art ist gezeigt worden, dass sie nunmehr sich mit nichts weiter, als etwa mit der Verjährung, das heisst mit dem schlechtesten Grunde im Reiche der Wissenschaften schützen können. Man kann es auf das Geständniss eines jeden in seinem Fache geschickten Mannes sicher ankommen lassen, ob er seine besten Kenntnisse und Geschicklichkeiten, die ihn berühmt und beliebt machen, durch den Weg der Schulerziehung oder durch das Mittel seines eigenen Fleisses, durch die Mühe eines weitern Forschens und durch die beste Lehrerin, die Uebung, erlangt hat. Was die mora-

lische Bildung des Herzens insonderheit betrifft, so kann man mit Zuversicht behaupten, dass sie bisher lediglich den Eltern und Privatlehrern überlassen war, ohne ein Gegenstand der Schulerziehung zu sein, — es müsste denn das unbewegliche Sitzen der Kinder in den Schulstunden Sittsamkeit und das Auswendiglernen unverstandener und unempfundener moralischer Sprüche — Anweisung zur praktischen Tugend heissen. Ueberdem war bisher der ganze Plan des Schulunterrichts übel angelegt und nur auf einen, nicht eben den wichtigsten und für das menschliche Leben nützlichsten Zweck gerichtet, — nämlich blose Gelehrte zu bilden. Der künftige Professor und der künftige Handwerksmann oder Soldat fingen beide von der Erlernung einer Sprache an, die den einen nie an und für sich gelehrt machen konnte und ihm nur zum Hülfsmittel guter Kenntnisse diente, und dem andern in wenig Jahren ganz und gar unbrauchbar wurde. Dieser einzige Fehler verursachte höchst schädliche Folgen. Es wurde nur das Gedächtniss geübt; der Verstand hatte wenig zu thun, und es war Glück, wenn er durch die unerträgliche Mühe des Auswendiglernens nicht gänzlich unterdrückt ward. Ein Knabe, der mehr lateinische Wörter wusste, als seine Mitschüler, die ein schwächeres Gedächtniss, aber nicht selten eine weit überlegene Beurtheilungskraft und bessere Sitten hatten, wurde über sie erhoben und dadurch zu einem ungegründeten und höchst verderblichen Stolz verleitet. Es war also weder für den Verstand, noch für das Herz der Kinder gehörig gesorgt, — und eben so wenig für ihren Körper. Seine Abhärtung, die der Seele zur Ausführung edler Vorsätze, zur Ertragung so vieler unvermeidlichen Uebel, zur Entwöhnung von dem süssen Gifte der Weichlichkeit, die so viel Tausende besonders in unseren Zeiten frühzeitig ins Grab bringt, — so sehr nöthig ist, wurde durch nichts empfohlen, durch nichts bewerkstelligt, — man müsste denn hiezu das unnatürliche Mittel der so oft bis zur Grausamkeit gehenden Schläge rechnen. Wenn wir die bisherigen Schulanstalten tadeln wollten, so hätten wir hiezu Ursache, Grund und Stoff genug. Wir wollen es aber nicht. Man hat vieles verbessert, — aber es ist unstreitig, dass man noch mehreres zu verbessern übrig gelassen hat. Lasst uns also gegen die edeln Menschen- und Jugendfreunde nicht undankbar sein, und nicht über sie mit einem bitteren Tadel herfahren, die eine verbesserte Art des Unterrichts und der Erziehung mit so unsäglicher Mühe und unter so vielen Widerwärtigkeiten gegen die Vorurtheile alter Gewohnheiten durchzusetzen trachten. Von der Erziehung hängt grösstentheils das Glück der folgenden Jahre

ab. Gut erzogene, verständige, geschickte und gesittete Menschen sind eine sichere Stütze der Wohlfahrt des menschlichen Geschlechts. Wann wird sich doch die glückliche Epoche anfangen, da man unter andern merkwürdigen Begebenheiten schreiben wird: seit der Verbesserung des Schulwesens? Wir wollen hoffen, dass diese Ehre unser Jahrhundert und namentlich die deutsche Nation in der Geschichte der Menschheit behaupten wird. An guten Aussichten hiezu fehlt es nicht. Ueberall — wenigstens im deutschen Reiche wird für die zweckmässigere Erziehung der Jugend gesorgt und es scheint, dass die Erziehungskunst mit der Zeit einen vorzüglichen Platz in dem Staatssystem behaupten wird, wie sie es verdient. Bis zu diesem glücklichen Zeitpunkte aber sind besondere Anstalten nöthig, wo die Kinder der Aufsicht und der treuen Fürsorge der Lehrer ganz überlassen werden, und wo die Lehrer nach ihrer Einsicht frei handeln dürfen, ohne weder von dem Zwange der Schulgesetze, noch von der ökonomischen unzeitigen Sparsamkeit der Aufseher, noch auch von dem Eigendünkel der ihre Kinder verzärtelnden Eltern abzuhängen. Kurz, es muss eine Anstalt sein, die durch sich selbst bestehet, sich selbst regiert und weder durch eine höhere Gewalt, noch durch einen niedrigen Eigennutz in der Wahl und der Ausübung des Besseren gehindert wird. Man hat vielfältig gestritten, ob eine öffentliche oder die Privaterziehung der Jugend vortheilhafter sei? Vielleicht waren bisher die öffentlichen Schulen, wegen des die jungen Seelenkräfte anstrengenden Wetteifers und grösserer Zahl der Lehrer, vortheilhafter zur Bildung des Verstandes, und die Privaterziehung, wegen der mehreren Eingezogenheit und genaueren Aufsicht, vortheilhafter zur Bildung des Herzens; — es ist aber unstreitig besser, wenn Beides zusammen bestehen kann. Und es bestehet alsdann, wenn in einer Anstalt die Aufseher beides, Lehrer und Väter sind, mit allem Ansehen und aller Liebe, ohne bei den Kindern in den Verdacht zu kommen, dass sie blosse von der Obrigkeit oder ihren Eltern bestellte Zuchtmeister sind, von deren Ausspruche noch eine Appellation stattfindet. Hiemit wird nicht dem harten Schuldespotismus das Wort gesprochen. Lehrer — alle zusammen, — nicht ein einzelner Lehrer, — müssen die höchste Obrigkeit der Kinder sein. Einer muss nie für sich weder eine Belohnung, noch eine Strafe zuerkennen. Dies hängt vom ganzen Collegio der Lehrer ab. Und hiemit ist allem Missbrauche der Parteilichkeit und dem Ausbruche eines unzeitigen und ungeziemenden Zornes bei jedem einzelnen Lehrer vorgebeugt. Guter Rath, weiser, — der Er-

ziehungskunst kundiger Männer muss mehr gelten, als ein wer weiss aus was für Absichten — und von wem — vorgeschriebenes Schulgesetz. Die Geschicklichkeit und Treue der Lehrer muss eine solche Anstalt in Aufnahme bringen, oder ihr Unfleiss und Ungeschicklichkeit ihren Untergang befördern, — besonders wenn sie gleichsam eine Probeschule ist, an der man den Erfolg und die Wirkungen der neuen Methode absehen will. — Eine Absonderung der zu erziehenden Jugend — nicht durch das Einsperren an einem einsamen, von der übrigen Welt, zu deren Geschäften sie erzogen werden soll, abgelegenen Ort, — sondern eine Absonderung mitten in der Welt und mitten im Umgange mit den Menschen, — von den bösen Sitten durch eine genaue und stete Aufsicht der Lehrer, ist um deswillen rathsam, weil auch die besten Lehren dem verführerischen Beispiel verdorbener Sitten der übrigen verwahrloseten Jugend nicht immer widerstehen können. Man klagt so oft, dass die sorgfältigste Erziehung so wenig über das Herz der Kinder vermag; — aber es ist mehr als wahrscheinlich, dass sie darum so wenig die abgezielte und erwünschte Wirkung äussert, weil bei der häuslichen Erziehung der Umgang mit andern Kindern von einem sehr oft ungleichen Schlage — und was noch ärger ist, mit dem Gesinde, — kaum zu vermeiden ist. Kinder lernen von einander selten etwas Gutes, wenn sie nicht unter einerlei Aufsicht stehen. Nur eine einförmig-gute Erziehung macht einförmig-gute Sitten. Kein Haus in der ganzen Welt ist so glücklich, dass es in seiner Einrichtung gar keine Hindernisse der guten Erziehung in den Weg legte. Nur eine ganz darauf gerichtete Anstalt kann davon frei bleiben.

In allen diesen Hinsichten behauptet das bekannte Institut zu Dessau eine geprüfte Vorzüglichkeit, die ihm durch die Stimmen vieler in Erziehungssachen competenten Richter ist zuerkannt worden. Wir wollen uns indessen seines Lobes enthalten und nur die Frage aufwerfen: ob eine solche Anstalt die Unterstützung der Menschenfreunde verdiene oder nicht? Uns dünkt, dass, wenn durch diese Unternehmung noch nichts wäre geleistet worden, so hätte sie doch an die Unterstützung gutdenkender Menschen gerechte Ansprüche zu machen. Eine Sache, die so nahe und unmittelbar das Wohl des menschlichen Geschlechts betrifft, darf nicht gleichgültig übersehen werden, wenn man den Vorwurf eines eingeschränkten Verstandes und der Fühllosigkeit des Herzens sich nicht will zu Schulden kommen. Wenn aber schon so viel zu ihrem Vortheile spricht, wenn sie schon vieles über die Erwartung geleistet hat, so muss dies die Freude derer, die durch ihre gutgemeinten Beiträge hiezu be-

hülflich gewesen sind, um ein Grosses erhöhen. Wer noch nichts beigetragen hat, dem steht der Weg offen, — ein Beförderer dieser nützlichen und lobenswerthen Unternehmung zu werden. Eine Schrift von dem benannten Institut unter dem Titel: Pädagogische Unterhandlungen hat auch bei unserm Publicum Liebhaber, Leser und Pränumeranten gefunden und ihren Nutzen für das Herz der Kinder hat jede Mutter aus der Lesung der darin befindlichen Kinderzeitungen wahrnehmen können. Diese Art der Erweckung moralischer Empfindungen behauptet einen unleugbaren Vorzug vor dem gewöhnlichen Unterricht durch die Fabeln, weil die Sachen aus dem Kindesalter hergenommen sind, und also mehr Wahrscheinlichkeit und mehr Interesse, als die Sprache der Vögel und der Thiere, für ein junges Herz haben. Die Pränumeration für einen neuen Jahrgang dieser nützlichen und schön geschriebenen Schrift kostet drei Reichsthaler. Wer aber überdies einen Beitrag geben will, — der wird seinen Namen unter den Wohlthätern des philanthropinischen Instituts lesen können. Die Einnahme und die Zutheilung der angekommenen Exemplare übernimmt der Prediger Wannowski, und man kann sich in dieser Absicht jeden Vormittag bei ihm melden.

* * *

Jetzt bin ich wieder in dem Lauf, in dem mich viele meiner Freunde zu sehen gewünscht haben. Hoch auf dem Ocean eilte ich einem fernen unbekannten Lande entgegen, — Sturm und Wellen warfen mich hin und her. Mir fehlte es an nöthiger Ausrüstung und meinem Führer an Gleichmüthigkeit und Geduld. Er sollte den Weg angeben und steuern; statt dessen er der Theorie der Magnetnadel nachsann. Ich ward von seinen Gehülfen zurückgeführt, in einem grossen Strom, fast zur Quelle hinauf — nun kehre ich mit neuer Ausrüstung in den Ocean zurück: — wenn mir die Bewohner des festen Landes die nöthigen Unterstützungen nicht versagen, so denke ich ohngeachtet aller Gefahren und Unruhen die Küste zu erreichen, woher für die Menschheit Glück zu holen ist.

Das Philanthropin.

LEIPZIG, DRUCK VON GIESECKE & DEVRIENT.

